

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-040589
 (43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl. B65H 3/56
 B41J 13/00
 B65H 1/24

(21)Application number : 06-178498 (71)Applicant : CANON INC
 (22)Date of filing : 29.07.1994 (72)Inventor : KIYOHARA TAKEHIKO
 HIRAMATSU SOICHI
 NOJIMA TAKASHI
 KAWAKAMI HIDEAKI
 IWASAKI TAKESHI
 YAMAGUCHI HIDEKI
 INOUE HIROYUKI
 NAKAMURA HITOSHI
 KIDA AKIRA

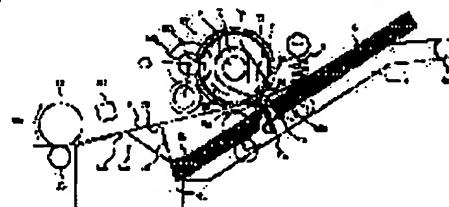
BEST AVAILABLE COPY

(54) SHEET MATERIAL FEEDING DEVICE AND RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To positively separate various kinds of sheet material different in the modulus of bending elasticity by one separating member.

CONSTITUTION: Sheet material S stacked on a sheet material stacking base 4 is delivered by a feed roller 9 and made butt a butting member 10. The butting member 10 is elastically deformed by the butting of the sheet material S so as to generate angle change and to separate the sheet material sheet by sheet, with the sheet material S1 getting over it. The sheet material stacking base 4 is separated from the feed roller 9 being lowered by a driving cam 7 fixed to the shaft 8 of the feed roller 9. With this constitution, the sheet material S1 is separated by the butting member 10, and after the tip of the sheet material S1 passing through a carrier roller 13, the sheet material stacking base 4 is lowered to separate the feed roller 9 from the stacked sheet material S2. The second sheet material and downward following the separated sheet material can be thereby returned into the original position, so that the butting member 10 can be positively reset into the initial state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3311156

[Date of registration] 24.05.2002

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-40589

(13) 公開日 平成6年(1994)3月14日

(31) Int.Cl⁹

B 65 H 8/68

B 41 J 18/00

B 65 H 1/24

登録番号 830 E 8712-3F

H 8712-3F

P I

技術表示箇所

審査請求 未請求 首求項の範囲 OL (全 26 頁)

(31) 出願番号

特開平6-178488

(71) 出願人

000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番3号

(72) 出願日

平成6年(1994)7月29日

(73) 発明者

穂原 武彦

東京都大田区下丸子3丁目30番3号キヤノ

ン株式会社内

(74) 発明者

平松 亮一

東京都大田区下丸子3丁目30番3号キヤノ

ン株式会社内

(75) 発明者

野島 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番3号キヤノ

ン株式会社内

(76) 代理人

弁護士 丸島 伸一

記載箇所に記入

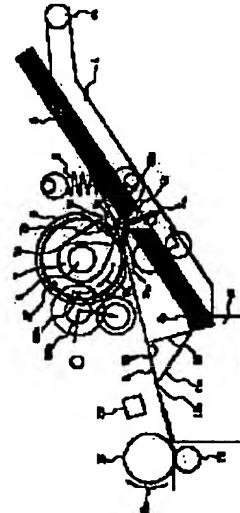
(34) 【発明の名称】 シート材供給装置及び記録装置

(57) 【要約】

【目的】 各々の曲げ弾性率の異なるシート材に対して確実な分離を行う。

【構成】 シート材供給台4上に被載されているシート材5を給送ローラ9により通り出してつき当部材10につき当てる。つき当部材10はシート材5がつき当られるごとににより彈性変形して角度変化を生じ、シート材S1が曲り戻ることにより1枚ずつ分離する。シート材供給台4は給送ローラ9の袖8に固定された阻歛力

ム7により下降して給送ローラ9から離脱するようになっている。この構成により、シート材S1がつき当部材10により分離されてその先端が給送ローラ13を通過した後にシート材供給台4が下降して被載されているシート材S2から給送ローラ9を離脱することにより、分離されるシート材S1は従した2枚目以降のシート材を元の位置に戻れるようにして、つき当部材10が初期の状態に確実に復帰することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 傷致の痕跡されているシート材からシート材給送手段により送り出されたシート材がつき当たることにより彈性的に角度変化が生じてシート材が振り越えることによりシート材を分離する分離部材を備え、

前記分離部材がシート材を分離した後に対記角度変化が復帰する際の負荷を解除するための負荷解除手段を設けたことを特徴とするシート材給送装置。

【請求項 2】 前記負荷は分離されたシート材の次のシート材が分離されるシート材に接触して分離手段を撓んだ状態で押える力であり、前記負荷解除手段は、この次のシート材の移動の規制を解除することにより前記負荷を解除することを特徴とする請求項 1 に記載のシート材給送装置。

【請求項 3】 前記分離部材が薄板状に形成された彈性分離部材であり、シート材がつき当たり振り越えるときに彈性変形してシート材を分離することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート材給送装置。

【請求項 4】 前記分離手段と前記給送手段との間にシート材を室内するガイド部材を有し、該ガイド部材は分離手段により分離されたシート材を分離手段から離間せしめる相対位置に設けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート材給送装置。

【請求項 5】 傷致のシート材を横軸するシート材横軸手段と、

前記シート材横軸手段に被覆されているシート材に当接して送り出すシート材給送手段と、

前記シート材横軸手段に被覆されているシート材と前記シート材給送手段とを当接、離間させるための切換手段と、

前記シート材給送手段により送り出されたシート材がつき当たることによって彈性的に角度変化が生じてシート材が振り越えることによりシート材を分離するための分離部材と、

前記分離部材により分離されたシート材を輸送する輸送手段と、を備え、

前記分離部材により分離されたシート材の先端が前記給送手段を通過した後に前記切換手段によって前記シート材横軸手段と前記シート材給送手段とを離間させることを特徴とするシート材給送装置。

【請求項 6】 前記分離部材が薄板状に形成された彈性分離部材であり、シート材がつき当たり振り越えるときに彈性変形してシート材を分離することを特徴とする請求項 5 に記載のシート材給送装置。

【請求項 7】 前記切換手段は前記シート材横軸手段と前記シート材給送手段とを接近させる方向に付掛する彈性部材と、前記駆動手段の駆動により回転して前記シート材横軸手段と前記シート材給送手段とを前記彈性部材の付掛力に抗して離間させるカム部材とを有することを特徴とする請求項 5 に記載のシート材給送装置。

【請求項 8】 前記分離部材と前記給送手段との間にシート材を室内するガイド部材を有し、該ガイド部材は分離部材により分離されたシート材を分離部材から離間せしめる相対位置に設けられたことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート材給送装置。

【請求項 9】 前記切換手段は前記シート材横軸手段を前記シート材給送手段から離間させることを特徴とする請求項 7 に記載のシート材給送装置。

【請求項 10】 前記切換手段は前記シート材横軸手段を前記シート材給送手段から離間させることを特徴とする請求項 7 に記載のシート材給送装置。

【請求項 11】 請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のシート材給送装置と、前記シート材給送装置から送り出されたシート材に記録を行う記録手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【請求項 12】 前記記録手段は信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による膨張熱を越える加熱によって生じる気泡の成長によりインクを吐出して記録を行うインクジェット方式である請求項 11 に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等における情報出力装置としての記録装置（プリンタ）や、複写機、ファクシミリなどの画像形成装置、その他各種のシート材使用機器等において、シート材被覆部に被覆されたシート材（印字用紙、転写紙、感光紙、静電記録紙、印刷紙、OHP シート、封筒、葉書、シート原稿等）を記録部、読み取り部、加工部等のシート材処理部へ送達するためのシート材給送装置及びこのシート材給送装置を備えた記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 シート材給送装置は被覆されているシート材から確実に一枚ずつ分離して給送する機能が要求されている。

【0003】 従来、被敷されているシート材の対端角部に爪部材を設け、輸送ローラでシート材を送り出したときに最上位のシート材のみが焼んで爪部材を振り越えることにより一枚ずつ分離する方式のものがあるが、読みにくいシート材、例えば封筒や葉書など重の強いシート材の分離には適していなかった。

【0004】 一方、封筒や葉書などの読みにくいシート材を分離するためのものとして、特開平3-284547号公報で開示されているものがある。これを図25に基づいて説明する。

【0005】 201はシート材を横軸するシート材横軸台であり、バネ部材203により上方に付掛されている。シート材の最上位の位置を規制するための自由ローラ204はシート材横軸台201に被覆されているシ

ト材の最上面に当接し、該最上面をガイド面205より下方に位置するように見附している。また、シート材は該台201の下部側にはシート材を分離するための傾斜面207が設けられている。

【0006】給送ローラ206は長半径部と短半径部とを有する切り欠きローラであり、回転してシート材は該台201上に供給されているシート材の最上位に長半径部が当接することによりシートを送り出す。給送ローラ206により送り出されたシート材は傾斜面207につき当たり、この傾斜面207を湾曲して乗り越えることにより一枚ずつに分離される。2枚目以下のシート材の先端は、送り出されるシート材の弯曲による彈性力により押さえられているので傾斜面207を乗り越えることができず確実に分離される。

【0007】しかしながら、このような分離機構では、シート材が自由ローラ204と接触するP点を基点として湾曲する程に生じる彈性力が2枚目以降のシートの先端を押さえ分離に大きく影響するため、シート材の曲げ弾性率に応じて傾斜面207の傾斜角を適宜設定する必要がある。すなわち、曲げ弾性率の大きいシート材を分離する場合には傾斜角を小さく設定して送り出すシート材が変形して折れ曲がらないようにし、曲げ弾性率の小さいシート材を分離する場合には傾斜角を大きく設定して送り出すシート材の変形時の彈性力により2枚目以降のシート材を押さえめる必要がある。

【0008】したがって、封筒や葉書などの弾性率の大きなシートを分離するように傾斜面207の傾斜角が設定されている場合には、例えば、質量60g/m²～100g/m²の複写機用のシート材を分離しようとすると、湾曲による彈性力で2枚目以下のシート材を十分に押さえることができず、重複を発生させる虞があり、普通紙などの曲げ弾性率の小さいシート材には使用することができないという問題が生じる。

【0009】そこで、曲げ弾性率の異なるシート材でも1つの分離部材に分離できるようにした技術として、特開昭58-202228号公報に記載されたものがある。この技術を図26に差し替えて説明する。

【0010】シート材が複数されているシート材供給台301はバネ302により上方に付設されており、シート材の先端左右逆側に配置された押さえ爪302により最上位のシート材の位置が規制されている。そして、給送ローラ303が最上位のシート材に当接しており、回転することにより送り出す。

【0011】複数されているシート材の前端の位置を規制する基準面304にはつき当部材305が設けられており、このつき当部材305は所定の曲げ弾性力を有するプラスチックフィルムまたは金属バネ板等からなり、給送ローラ303により送り出されたシート材がつき当ることにより角度変化が生じるようになってい

る。

【0012】このシート材給送装置では、例えば上記複写機用のシート材などの曲げ弾性率の小さいシート材は爪部材による分離方式と同じように、シート材の角部が丸んで押さえ爪302を乗り越えることにより一枚ずつ分離され、封筒や葉書などの曲げ弾性率が大きな厚紙などでは、先端でつき当部材を大きく挟ませて、丸んだつき当部材に壓接しながら抜けることにより一枚ずつ分離される。このようにして種々の曲げ弾性率を有するシート材を分離することができる。

【0013】また、図27に示すように基準面側に厚紙用の分離板306を設けてもよい。この場合には、厚紙は分離板306を乗り越えてつき当部材を挟ませることにより分離される。

【0014】さらに、前述したつき当部材と同様な部材を用いてシートを分離するための技術として特開平2-193834号公報で開示されたものがある。これは、シート材を複数したシート材供給台をバネにより給送ローラに押し付け、給送ローラが回転することによりシート材を送り出すものであり、シート材の送り出し方向に直角につき当部材を配置し、給送ローラにより送り出したシート材がこのつき当部材を挟ませることにより一枚ずつ分離されるものである。この構成によれば、種々の曲げ弾性率の異なるシート材を分離することができる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のシート材給送装置では次のような問題点があった。

【0016】前記つき当部材は丸むことによりシート材を分離するものであるが、給送ローラでシート材が送り出されるときには最上位のシート材だけでなく2枚目以降のシート材も押し出され、最上位のシート材が分離された後に2枚目以降のシート材の先端がつき当部材を丸んだ状態のままに押さえてしまることがある。これは、つき当部材の丸みが戻ろうとするときの弾性力により2枚目以降のシート材先端を押し戻そうとしても、シート材供給台を上方に付設するバネの付設力と押さえ爪や給送ローラとにより2枚目以降のシート材を押さえてしまっているため2枚目以降のシート材が戻ることができないからである。そして、このようにつき当部材が丸んだ状態で給送ローラが次のシート材を送り出して分離しようとすると、丸むことによる分離作用が十分に発現せずシート材の重複を発生する虞があった。さらに、使用していないときにつき当部材が丸んだ状態となっていると、つき当部材にくせがついたり、劣化したりして分離性能を低下させる虞もあった。

【0017】そこで、つき当部材の弾性力を高めてこの弾性力によって2枚目以降のシート材を押さえる力に抗して戻そうとすると、つき当部材の弾性力が高くなっているため重いシート材の分離が行えなくなるという問題が生じる。

【0018】本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたもので、つき当て部材の分離開始を十分に選擇できるようにして、日々の異なる曲げ弾性率のシート材でも確實に分離できるシート材給送装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の横軸されているシート材からシート材給送手段により送り出されたシート材がつき当たることにより彈性的に角度変化が生じてシート材が繰り戻ることによりシート材を分離する分離部材を備え、前記分離部材がシート材を分離した後に角度変化が復帰する際の負荷を解除するための負荷解除手段を設けたことを特徴とする。

【0020】本発明は、前記負荷は分離されたシート材の次のシート材が分離されるシート材に追従して分離部材を挽んだ状態で押さえる力であり、負荷解除手段は、この次のシート材の移動の規則を解除することにより前記負荷を解除することを特徴とする。

【0021】本発明は、前記分離部材が複数状態に形成された弾性分離部材であり、シート材がつき当たり繰り戻ることによって弾性変形してシート材を分離することを特徴とする。

【0022】本発明は、複数のシート材を積載するシート材積載手段と、前記シート材積載手段に積載されているシート材に当接して送り出すシート材給送手段と、前記シート材給送手段に積載されているシート材と前記シート材給送手段とを当接、離間させるための切換手段と、前記シート材給送手段により送り出されたシート材がつき当たることによって彈性的に角度変化が生じてシート材が繰り戻ることによりシート材を分離するための分離部材と、前記分離部材により分離されたシート材を搬送する搬送手段と、を備え、前記分離部材により分離されたシート材が前記搬送手段を通過した後に前記切換手段によって前記シート材積載手段と前記シート材給送手段とを離間させることを特徴とする。

【0023】本発明は、前記シート材積載手段に積載されているシート材と前記シート材給送手段とを並排、離間させるための手段が、シート材積載手段とシート材給送手段との間に設けられ、シート材積載手段とシート材給送手段とを接近、離間させるための切換手段であることを特徴とする。

【0024】本発明は、前記切換手段が前記シート材積載手段と前記シート材給送手段とを接近させる方向に往復する弾性部材と、前記駆動手段の駆動により往復して前記シート材積載手段と前記シート材給送手段とを前記弾性部材の付跡力に抗して離間させるカム部材とを有することを特徴とする。

【0025】本発明は、前記分離部材と前記搬送手段との間にシート材を窓内するガイド部材を有し、該ガイド部材は分離部材により分離されたシート材を分離部材か

ら離間せしめる相対位置に設けられていることを特徴とする。

【0026】

【作用】上記構成によれば、分離部材がシート材を分離した後に角度変化を戻そうとするときに該分離部材に加わっている負荷を解除するようにしたため、容易に分離部材が初期の状態に戻すことができ、常に同じ角度変化を行えるため、次のシート材の分離を確実に行うことができる。

【0027】また、シート材積載手段に積載されているシート材にシート材給送手段が当接して送り出し、送り出されたシート材が分離部材につき当たり弾性的な角度変化を生じさせながら繰り戻ることにより1枚ずつに分離する構成のものでは、1枚目のシート材が分離された後に、シート材積載手段に積載されているシート材とシート材給送手段との当接を解除して離間させることにより、途中まで送り出されてしまつて分離部材を角度変化させている2枚目以降のシート材は規則が解除されるため、分離部材の弾性的な角度変化が戻るときの文跡とならず、一方分離部材が2枚目以降のシート材を初期の横軸位置に押し戻して分離初期のシート材先端と分離部材とが所定位置に容易に戻ることができる。したがって、分離部材は次のシート材の分離の際に十分な分離機能を発揮することができる。

【0028】また、分離部材が初期位置に戻るときに2枚目以降のシート材を押し戻す力は小さくてよいため、分離部材の弾性力は分離部材のみを考慮して設定すればよい。

【0029】切換手段の動作が早すぎてシート材が搬送手段に到達する前にシート材積載手段とシート材給送手段とを離間してしまうと、搬送手段の搬送力がシート材に対して働かなくなり、シート材が搬送手段まで到達できず搬送不良が発生するが、シート材の先端が搬送手段を通過した後に切換手段によってシート材積載手段とシート材給送手段とを離間させることにより、確実に搬送手段にシート材を送り込むことができて搬送不良が防止できる。

【0030】分離部材と搬送手段との間に分離部材により分離されたシート材が分離部材に接触しないように窓内するガイド部材を設けることにより、分離されてガイド部材によってシート材が窓内された後であれば、分離されたシート材の後端が分離部材を抜けていても、分離部材が角度変化位置からもとの初期位置に戻るときに分離されたシート材に遮断しないため抵抗となることがなく容易に初期位置に戻ることができる。

【0031】

【実施例】図1及び図2は本発明を記録手段としてインクジェット方式を用いたインクジェットプリンタに応用した第1の実施例を示し、図1は本装置の機構を示す模式図で、図2は本装置の断面図である。

【0032】図2において、装置本体の外側はカバー1と軸2を中心に回転可能な蓋2からなっている。前記蓋2はシート材トレイも兼ねている。シート材は前記カバー1に設けられた插入口1aから挿入され抜出口1bから取出される。前記カバー1内に設けられた複数の側板3の内側には、軸4を中心に1周がピン6により固定さればね5により給送ローラ9方向(上方)へ付勢されているシート材横載台(シート材横載手段)4と、シート材と接触しうる長半径部とシート材と接触しない短半径部とを有し軸8に固定されている給送ローラ(シート材給送手段)9と、軸8に固定され軸8の回転により前記シート材横載台4の左右端に設けられたフォロア部4bと併せて前記シート材横載台4を下方に押し下げる駆動カム7と、給送ローラ9により給送されたシート材がつき当たることにより角度変化が起きてシート材を分離する分離部材であるつき当て部材(分離手段)10と、つき当て部材10により分離されたシート材の先端が上昇する方向に誘導される軸11を有し、この軸11による誘導によりシート材と前記つき当て部材10の先端を離開させるためのガイド部材11とを備えている。

【0033】また、ガイド部材11の下端側には、発光部と受光部を備え反射光の有り無しでシート材の前端及び後端を検出するフォトセンサー(シート材検知手段)PHと、軸12に固定され前記給送ローラ9により上がガイド28aとガイド部材11によってガイドされて給送されたシート材を一定速度で搬送する搬送ローラ(搬送手段)13と、軸14に回転自在に設けられ軸14を介してばね15の力によりシート材を前記搬送ローラ13に押すする第1ピンチローラ16と、インク吸収材17を内蔵したプラテン18と、軸19に固定され印字されたシート材を排出する排紙ローラ20と、軸21に回転自在に設けられ、軸21を介してばね22の力により用紙を前記排出口20に押すする第2ピンチローラ23と、ガイド軸24、25にガイドされて用紙の運転方向に移動自在のキャリッジ26と、このキャリッジ26に搭載されて、画像情報を対応して吐出部27aからインクを吐出して印字を行う記録ヘッド27とを備えている。

【0034】前記キャリッジ26は上ガイド28aを有する中央側板28に設けられたモータ29と、その出力軸に設けられたブーリ30と、一端がキャリッジ26に固定され前記ブーリ30に取り付けられているベルト31によって駆動される。

【0035】更にケース1の内側にはケース1の穴から突出して設けられた複数のスイッチボタン32を備えた操作用電気基板33と、シート材横載台4の下側に設けられた、マイクロコンピュータやメモリーを搭載して本装置の動作をコントロールするコントロール用電気基板(制御手段)34が適宜配置されている。

【0036】図1に基づいて本装置の機構を更に説明する。まず、シート材横載台4上のシート材と給送ローラ9とを直接・離間させる切換手段について説明する。

【0037】給送ローラ9の軸8に固定された駆動カム(カム部材)7とシート材横載台4に設けられたフォロア部4bとばね5の力により所定の位置で当接しており、給送ローラ9の給送回転に同期して前記駆動カム7も回転し、この駆動カム7の回転により、前記シート材横載台4は上昇及び下降動作を行いシート材と給送ローラ9とを当接・離間させる。

【0038】給送ローラ軸12の一端に設けられたブーリ37と排紙ローラ軸19の一端に設けられたブーリ38はベルト39で連結されているので、前記軸12を介して駆動源であるモータMの回転が排紙ローラ20に伝えられる。

【0039】シート材の搬送路をはさんでモータと反対側には、記録ヘッド27のインク吐出部27aをカバーするキャップ40を備えたキャップ台41が設けられている。このキャップ台41は回転軸41aと押し下げカム部41bを有しており、ばね42の力により軸41aを中心回転方向へ回転が制限されている。そして、前記キャリッジ26の移動によりキャリッジ26の突出部26aが前記押し下げカム41bに当接するとキャップ台41はばね42の力に応じて押し下げられてキャップ40も下がり、前記突出部26aが押し下げカム41bを通過するとキャップ40は上昇して前記吐出部27aに密着して吐出をカバーする。

【0040】ポンプ43はラック43aを形成したピストン部43bと、吸引口43cと、排出口43dを有しており、前記吸引口43cと前記キャップ40はチューブ40aにより、排出口43dはプラテン台18とチューブ44により夫々が連結されていて、キャップ40から吸引したインクがプラテン18内の吸収部材17へ排出される。

【0041】ポンプ43のラック43aが噛み合うポンプ駆動車45は、軸12の軸心に沿った方向は移動可能に、軸12の回転には逆動するように軸12上に設けられており、ばね46により前記ラック43aと噛み合わない軸に位置付設されている。

【0042】記録ヘッド27の吐出口周辺はインクの固形成分が付着し易く吐出不良を起こすことがある。その際には吐出不良回復動作を行うためコントローラ34の命令でモータ29は、キャリッジ26を移動させ吐出部27aをキャップ40と結合させる。前記キャリッジ26の移動によりキャリッジ26の突出部26bはポンプ駆動車45を2点鎖錠で示した位置迄移動させるので、ポンプ駆動車45はラック43aと噛み合い状態になる。この状態でモータMの駆動により車45はあらかじめ定めた回転角以内の正逆回転を所定回数くり返すと、ラック43aは直進方向の往復動を所定回数行

う。このラック4-3aの往復動がピストン駆4-3bに運動してピストンも往復動するので、ポンプ4-3は耐記印4-3bからインク及びその图形分を吸収し、更に吸引したものをプラン1-8内の吸収部材1-7へ抽出する。

【0043】次に、モータMの回転を排紙ローラ9、排紙ローラ10へ伝達する運動伝達手段の構成を説明する。

【0044】モータMはコントローラ3-4の信号によりモータ駆4-7に設けられた出力車車4-7と、2段車車4-8と、軸1-2に固定されている排紙ローラ車車4-9を介して排紙ローラ対1-3、1-6を回動させシート材を排紙する。

【0045】一方、モータMは出力車車4-7と、2段車車4-8と、軸5-1に固定されている車車5-1を回動させる。同じく軸5-1に固定された第1太陽車車5-2と噛み合う第1逆星車車5-3は大逆星車車5-3a、小逆星車車5-3bで構成されており、第1逆星車車5-3の軸5-4は軸5-5を軸として回動する第1キャリア5-5に歯車されている。

【0046】軸5-4上に設けられたばね5-6によって前記第1逆星車車5-3を第1キャリアの一方の腕部材5-5aに所定の圧力で押し付けられているので、第1逆星車車5-3の自転には一定の負荷が与えられている。

【0047】図1及び図3において、モータMの軸に設けられた出力車車4-7の矢印4-7a方向の回転により第1太陽車車5-2は矢印5-0a方向に回転する。第1太陽車車5-2と噛み合う大逆星車車5-3の自転には一定の負荷が与えられているので、第1逆星車車5-3は自転はしないで第1太陽車車5-2のまわりを矢印5-0b方向に公転する。この公転により第1キャリア5-5も同じく矢印5-0b方向に回転するので、小逆星車車5-3bと排紙ローラ対1-3に固定された車車5-7は噛み合った位置により、モータMの矢印4-7a方向の回転が軸8に伝達されてその結果排紙ローラ9は伝達方向8aに回転する。

【0048】車車5-7には欠車部5-7aが設けられており、車車5-7の回転が進んで欠車部5-7aが小逆星車車5-3bとの噛み合位置に来ると小逆星車車5-3bは空転して車車5-7への伝達は行わず、従って車車5-7と排紙ローラ9の伝達方向への回転は停止する。

【0049】図1及び図4において、モータMの矢印4-7b方向の回転により太陽車車5-2は矢印5-0b方向に回転する。この回転に従動して第1キャリア5-5aは第1逆星車車5-3と共に矢印5-0b方向に回転する。第1キャリア5-5の矢印5-0b方向の回転により小逆星車車5-3bは車車5-7との噛み合位置から離脱し、キャリアの一方の腕部材5-5aがピン5-9に当突することにより第1キャリア5-5の回転は止まる。第1キャリア5-5の回転が停止した位置で、第1太陽車車5-2の矢印5-0b方向の回転の中は小逆星車車5-3bは空転を続ける。

る。

【0050】第1太陽車車5-2と噛み合う車車5-0及び第2太陽車車5-1は軸5-9に固定されている。第2太陽車車5-1と噛み合う第2逆星車車5-2は軸5-9のまわりを自由に回転する第2キャリア5-3に歯車されている。第2逆星車車5-2はばね5-4によって第2キャリアの一方の腕部材5-3aに所定の圧力で押し付けられているので、第2逆星車車5-2の自転には一定の負荷が与えられている。

【0051】図1、図3において、モータMの矢印4-7a方向の回転により車車5-0、軸5-9、第2太陽車車5-1は矢印5-9a方向に回転し、この回転に応動して第2キャリア5-3は第2逆星車車5-2と共に同じく矢印5-9b方向に回転し、最後に第2逆星車車5-2は欠車部5-7aと噛み合う状態になり、そのため第2太陽車車5-1の矢印5-9b方向の回転は軸8を経て排紙ローラ9へ伝達方向8aの回転として伝達される。

【0052】車車5-7の第2逆星車車5-2の駆動による回転が車車5-7の欠車部5-7aが第2逆星車車5-2との噛み合位置に来ると第2逆星車車5-2は空転をして車車5-7への伝達を断つ。

【0053】第2逆星車車5-2が第2太陽車車5-1の周りを公転する全公転角度範囲内で第2逆星車車5-2が欠車部5-7aと噛み合わないかわる不運動工程範囲内の所定の角度aにおいて第2逆星車車は内車車5-5と噛み合うようになっている。この噛み合いによって第2逆星車車5-2は自転しながら第2太陽車車5-1の周りを公転する。

【0054】図1において、モータMの所定量の正逆回転によりポンプ4-3が動作する際、車車5-7と第2逆星車車5-2が噛み合を起こさないためにこの不運動工程範囲が設けられている。

【0055】本実施例ではモータMが上記動作を行うために必要な所定量の回転をした場合不運動工程範囲としての角度が360°必要であり、内車車5-5を設けずに第2逆星車車5-2が自転せずに公転だけした場合には360°の不運動工程範囲を設定することは不可能である。

【0056】そこで、内車車5-5を設けることにより第2逆星車車5-1を自転させ公転速度を固定させて不運動工程範囲を設定できるようにする。これを説明する。第

2太陽齒車51の齒数をZ1、第2遮星齒車52の齒数をZ2、内齒車55の齒数をZ3とすると

$$Z3 = Z1 + 2 Z2$$

なる関係になる。

【0058】従ってZ1とZ3の逆比は

$$Z1/Z3 = 1/1 + 2 (Z2/Z1)$$

となる。すなわち第2太陽齒車51が内齒車55の歯が抜けられた角度換算を0度回転すると第2遮星齒車52は $\alpha/1 + 2 (Z1/Z2)$ 度の公転を行うこととなり、公転速度は大きく減速される。

【0059】例えば $\alpha = 120^\circ$ 、 $Z1 = 1.0$ 、 $Z2 = 1.0$ とすると第2遮星齒車52の公転角度 β は $\beta = 120^\circ \times 3 = 360^\circ/3 = 40^\circ$ となる。

【0060】一方、第2遮星齒車52が 120° の公転を行うためには第2太陽齒車51は $120^\circ \times 3 = 360^\circ$ の回転を行うことになり、必要な不連動工程領域を 120° で設定することができる。

【0061】次に、図1～図4及び図5～図10を用いて第1の実験例における給送動作及び印字記録動作について説明する。図5～図8は図1におけるシート材を給送する主要構成部材を示す断面図である。

【0062】まず、イニシャライズ動作として、装置の電源がONになると図2に示すコントローラ3.4のイニシャライズ動作命令により図1に示すモータMが矢印47a方向、すなわち給送ローラ13がシート材Sを図2における出口口16に向けて駆動空送送する方向に所定量回転すると駆動伝達部は図3、図5に示すモータMの回転が給送ローラ9に伝わらない状態になり、一方シート材給送部は図5で示す状態になる。

【0063】図5において、駆動カム7の停止位置リフト面7bとシート材給送台4に設けられたフォロア部4bがばね5の力により保合した状態で前記シート材給送台4は下方に移動した位置で静止している。この状態においてシート材給送台4の上に複数のシート材Sをその先端部をつき当て部材10の下方につき当てて載置する。

【0064】図4、図6において、コントローラ3.4の給送命令によりモータMが矢印47bの方向に所定量回転すると、第2遮星齒車52は第2キャリア53とピン55が当接していた位置から齒車57との噛み合い位置回転する。この噛み合い位置に来た第2遮星齒車52はモータMの矢印47b方向の回転を齒車57に伝達するので駆動ローラ9は矢印8a方向、すなわち給送方向に回転を始める。

【0065】一方、第1遮星齒車53はモータMの矢印47b方向の回転により第1太陽齒車52の周りを矢印50b方向に回転して齒車57との噛み合い位置から離れる。

【0066】齒車57の回転により駆動ローラ9に固定された駆動カム7が矢印8a方向に回転するので駆動カム7の停

止位置リフト面7bとシート材給送台4に設けられたフォロア部4bとの組合がはずれ、統合してシート材給送台4がばね5の引張力により上昇する。

【0067】シート材給送台4の上昇により複数のシート材Sの最上位のシート材S1は図8中の給送ローラ9に当接するので最上位のシート材S1はつき当て部材10方向に給送される。移動中のシート材Sにつき当てられたつき当て部材10は前記シート材Sの移動する力によりシート材の進行方向に角度変化が生じる。

【0068】図7は図6において給送ローラ9が更に回転を行い、最上位のシート材S1が更に移動し、前記つき当て部材10の先端部とシート材S1の先端部が一致して釣り合いの状態にあることを示している。左右2個の給送ローラ9は摩擦係数の高いクロロブレンゴム又はニトリルゴム又はシリコンゴム等からなりシート材給送台4に複数枚設置されたシート材Sはばね5の力により押圧力F0で2個の給送ローラ9に押しつけられている。

【0069】前記給送ローラ9とシート材S1との間でレ1の摩擦係数をもち、次に前記シート材S1と2枚目のシート材S2の間でレ2の摩擦係数をもち、更にシート材S2と3枚目のシート材S3の間でレ3の摩擦係数をもち、4枚目以降のシート材においても同様に所定の摩擦係数を有している。

【0070】摩擦係数レ1とレ2はレ1>レ2なる関係を有する。従って、シート材給送台4に複数枚で複数されているシート材Sはばね5の力により給送ローラ9の間にF0の押圧力で押しつけられると、最上位のシート材S1は

$$F1 = F0 (\mu_1 - \mu_2)$$

なる移動力F1でもってつき当て部材10につき当たる。一方2枚目以降のシート材の移動力F2は $F2 = F (\mu_2 - \mu_3)$ において $\mu_2 > \mu_3$ なのでF1に比べて小さな値になる。

【0071】ここで、図8にもとづいてつき当て部材10の第1の分離作用について説明する。

【0072】つき当て部材10は最上位のシート材S1のS1-aの状態で給送方向57に対する距離58から α 度だけ給送ローラ9側に傾いた10aの状態でつき当て部材10の下端はガイド部材11に固定されている。

【0073】シート材S1が10aに示す状態のつき当て部材に点10cの位置でつき当たり、更に図7で説明した移動力F1によりつき当て部材10が角度変化 α が生じて10aから10bの状態になる過程において、シート材S1はS1-aの状態からS1-bの状態になる。つき当て部材10の位置10cと同じくつき当て部材10の屈曲部10aとの距離をL1とし、つき当て部材10が10bの状態になったときに10aの状態のときの10cの位置が10bの位置となり、この10bにおける付記10cとの垂直方向58における変化量をTとす

ると、 $T = L_1 (1 - \cos \alpha)$ となる。一方 2 枚目以降のシート材 S2, S3, … に作用する移動力 F2 の分力 F9, F10 は前記シート材 S2 以下の先端をシート材横台 4 の間に押し付ける働きをする。

【0074】シート材 S1 とシート材 S2 以下の夫々の先端において、シート材 S2 以下はシート材横台 4 の間に押し付けられた状態でシート材 S1 とシート材 S2 の間に T なる量の離間が生じることを第 1 の分離作用と言ふ。

【0075】前記第 1 の分離作用は以下の便れた効果を有する。その効果の 1 つめは、シート材 S1 が S1-a の状態から移動する方向 67 に対し、垂直方向 68 の位置 10b につき当て部材 10 が固定されているとして、つき当て部材 10 が 10b の位置から角度変化 6 で前記シート材 S1 が S1-a の状態から先端がつき当て部材 10 の面を滑り始めたとする。一方、つき当て部材 10 が 10a の位置から前記同様にシート材 S1 が S1-b の状態で先端がつき当て部材 10 の面を滑り始める角度変化は $\beta - \gamma$ となり前記 10b の位置よりつき当て部材が角度変化するより小さな値になる。 $\beta - \gamma$ なる値で島上位のシート材 S1 がつき当て部材 10 の面を滑り始める際、2 枚目以降のシート材 S2, S3, … が当接するつき当て部材 10 の面は更に $\beta - \gamma$ より小さいので前記シート材 S2, S3, … が前記つき当て部材 10 の面を滑り出すことはより防止される。

【0076】更に、2 枚目以降のシート材 S2, S3, … はシート材 S1 の移動力 F1 より小さい移動力 F2 でつき当て部材 10 につき当たる。シート材 S1 の移動力 F1 によってつき当て部材 10 が角度変化 α を行っている過程においては 2 枚目以降のシート材 S2, S3 には F2 の分力 F9, F10 が働き 2 枚目以降のシート材 S2, S3, … が上位のシート材 S1 と共に第 1 の分離作用を行うことを防止するので島上位のシート材 S1 の移動によって 2 枚目以降のシート材 S2, S3, … が連れ出されないわむる重過が確実に防止される。

【0077】第 1 の分離作用は薄いシート材、例えば厚 0.065mm ほどのいわゆる壁の弱いシート材の分離に対して特に効果がある。

【0078】第 1 の分離作用を行う角度 α の大きさはつき当て部材 10 の長さ L1, つき当て部材 10 を構成する曲げ剛性等で変わつて来るが、夫々の条件において実験によると 5° 以上 35° 以下の範囲で設定するのが

$$F5' = F5 = F80 \cos A1^\circ \quad (\text{但し } A1^\circ = A1 \times 180^\circ / \pi) \quad \dots (4)$$

となる。

【0083】又直線 73 と接続 71 とがなす角を $A2 \times \alpha$ とするとき当て部材 10 は

$$A2 = F7 L32 K2 \dots (5)$$

$$K2 = 1 / 2 \times E2 \times L2 \times n \dots (5a)$$

ただし

$$K2 = \text{つき当て部材 10 の強度度}$$

好み。

【0079】第 1 の分離作用の効果の 2 つめは、シート材 S1 の離過が完了し続いて横台 4 が下降してシート材 S1 の上面の押压力が除去された際、2 枚目以降のシート材 S2, S3, … の先端に作用してシート材 S1 を図 5 に示すセット位置に引きもどすつき当て部材 10 の力は 10b の位置より離過ローラ 9 により近い位置 10a の方が強いためつき当て部材 10 がシート材 S2, S3, … を引きもどす動作は確実に行われるものである。

【0080】図 7 において、島上位のシート材 S1 は $F3 = F1 \cos A1$ なる力でもって前記つき当て部材 10 に 10a の位置から $A2 + A3$ なる角度の変化を与え、その時点でシート材 S1 とつき当て部材 10 の先端は点 69 においてお互いの彈性力で釣り合つた状態になってシート材 S1 の移動は停止していると考える。

【0081】シート材 S1 がつき当て部材 10 を押す力を $F3$ 、シート材 S1 の先端とつき当て部材 10 の摩擦係数を $\mu 4$ 、シート材 S1 の点 69 における接続 70 と前記つき当て部材 10 の点 69 における接続 71 がなす角を θ° とすると

$$F4 = F3 \cos \theta^\circ$$

$$F5 = F3 \sin \theta^\circ \dots (1)$$

$$F6 = \mu 4 F3 \sin \theta^\circ \text{ 従つて、}$$

$$F4 = F6 > 0$$

$$F3 (1 - \mu 4 \tan \theta^\circ) > 0$$

$$\theta^\circ > \tan^{-1} 1 / \mu 4 \dots (2)$$

なる θ° でシート材 S1 はつき当て部材 10 の面を滑り出す。

【0082】点 69 を通り離過方向 72 からの直線 73 と接続 70 の点 69 からの直線 74 とがなす角を $A1 \times \alpha$ とするとき当て部材 10 は

$$A1 = F8 L22 K1 \dots (3)$$

$$K1 = 1 / 2 \times E1 \times L1 \dots (3)$$

ただし

$$K1 = \text{シート材 S1 の強度度}$$

$$A1 = \text{シート材 S1 のたわみ角 (r = d)}$$

$$L2 = \text{シート材 S1 のたわみ長}$$

$$E1 = \text{シート材 S1 のヤング率}$$

$$L1 = \text{シート材 S1 の断面二次モーメント}$$

なる角度でたわんでいることになり、前記釣り合いにより

り

$$A2 = \text{つき当て部材 10 のたわみ角 (r = d)}$$

$$L3 = \text{つき当て部材 10 のたわみ長}$$

$$E2 = \text{つき当て部材 10 のヤング率}$$

$$L2 = \text{つき当て部材 10 の断面二次モーメント}$$

$n = \text{つき当て部材 10 の個数 (本実験例においては } n = 2)$

なる角度でたわんでいることにより、前記釣り合いによ

۴

$$FS = F180^\circ \pm A2^\circ \quad (\text{但し } A2^\circ = A2 \times 180^\circ / \pi) \quad \cdots (6)$$

となる。

【0084】一方、垂線73と点69において直交する
線分75と接線70とがなす角はA1°となり、又線分

$$8^\circ + A1^\circ + A2^\circ = 90^\circ \quad (= \pi/2 \text{ rad}) \quad \dots \quad (7)$$

かなりたつ。

〔9985〕式(1)、(4)、(5)からなり合いの

$$E_3 = E_{000} \sin A_1^\circ / \sin \theta^\circ = E_{000} \sin A_2^\circ / \sin \theta^\circ \quad \dots \quad (8)$$

従って、材記(5)式より求まるF3より大きい移動力が送風ローラ9によりシート材S1に与えられるとシート材S1の先端はつき当て部材10の先端から抜け出て材記2枚目以降のシート材S2, S3, …から完全に分離される。この分離作用を第2の分離作用という。

$$A_1' + A_2' = 90^\circ - 8^\circ = \text{一定} \cdots (9)$$

（2）支給される給付金

〔(b)〕表(3)を構成するシート材Sの弹性度
K1の値はシート材Sの種類によって大きく変わる。例えば厚み0.055mmの紙張の弹性度をK1-*a*とし、はがきや封筒の弹性度をK1-*b*とすると
K1-*a* > K1-*b* > K1-1.3 (1.0)

七章

【0088】(9)式の第2の分離を行う時は、
の場合 $A1^\circ \gg A2^\circ$ となる。すなわち薄い紙の分離
-ト材自体のたわみ角が分離に大きく寄与する。

【0089】一方、はがき等の厚い紙はA1°とA2°となる。すなわち、つき当て部材1のたわみ角が分離で大きく寄与する。分離作用を行なう際、2枚目以降の量送を防止するためには(9)式におけるA2°の値を出来るだけ小さくする必要がある。(9)式におけるA1°は材料(10)式にあたるようK1の値により大きく変わるものだが一方シート材Sのたわみ長L2の値は2倍で変わるのでその適性検定によりたわみ角A1にに対する(10)式の影響を少なくすることが出来る。

〔0090〕 L2 を大きくしていくと厚い紙はたわみ角 A1 が大きくなつて有利だが薄い紙は 2 枚目以降の紙もたわみにくくなり墨送が起きる。L2 を小さくしていくと薄い紙はたわみ角 A1 が小さくなつて有利だが厚い紙はたわみにくくなるためつき出て部材 10 のたわみ角 A2 が大きくなつて 2 枚目以降の紙に墨送が起きる。以上の結果からシート材 5 の弾性度 K1 が (10) 式に示す範囲に於いて、L2 = 1.5~2.5mm の間に設定することできむかえりの分離が可取であった。

【00911】図6において、計記きつ当て部材10の先端を抜け出たシート材S1の先端はガイド部材11の傾斜面11eにより上方に導かれることによりシート材S1の先端は上昇し、この上昇によりシート材S1の先端は頂点11bを凹め拉いて搬送ローラ13と第1ピンチクロ

7.5と接続7.1と直交する部分7.5とがなす角はA2°

となり以上の關係から

状態のときの F_3 は $F_3 s \sin \theta^* = F_8 \cos \alpha A_1^* = F_7 \cos \alpha A_2^*$ なる関係から

→ ランダムの接続位置の方向に移動する。

【0092】次に分離されて送り出されたシート材の斜行の補正を説明する。

【00-93】図9において、分離されたシート材の先端がフォトセンサPHを横切ると、フォトセンサPHは信号を発生し、この信号に基づき図2におけるコントローラ34によりモータMは距離L₅+a (a=余裕値=2~5mm)相当分のパルス数P4の回転を行ってから一旦停止する。モータのP4のパルス数の回転に応動する格送ローラ9によりシート材S1の先端は、矢印49b方向に逆送中の格送ローラ13と第1ピンチローラ15の接触位置77につき当てられ、そのシート材S1の先端の移動は禁止される。

【00.94】シート材S1の移動が阻止された状態において給送ローラ9がまた回転の途中である場合には給送ローラ9はシート材S1の上面をスリップしながら回転する。

【0095】シート材S1が駆行していると、一方の先端部が先に接触位置77につき当たって一方の先端部の移動は停止するが、他方の先端部は移動するのでシート材は一方の先端部を中心に回転する。この回転によってシート材S1の先端はその幅全員にわたって封記接触位置に平行に離脱することにより駆行が修正される。

〔00:9:6〕P4のパルス数のモータの回転後、モータMは搬送ローラ13によって搬送される距離L6相当分のP5のパルス数で矢印47の方向である正方向回転を行なう(図4から図3に示す状態)。モータMのP5のパルス数の回転によって搬送ローラ9は更なる回転を行なってシート材S1の先端を接触位置77に押しつぶし、押し込まれたシート材S1の先端は搬送ローラ13の矢印49ととは逆の方向の回転により距離L6を搬送される。

【0097】図9及び図24に基づいて搬送不良及び記録位置戻し不良の修正手段について説明する。図24は搬送装置部の動作内容を示すフローチャートで図中(a)内の記号+（プラス）はモータMの矢印47a方向である正回転を、-（マイナス）はモータMの矢印47b方向である逆回転を表している。又特に外に（ ）で括る数字は印刷面図34内のコンピュータの制御手順のステップ数を表している。なお、搬送ローラ9及び搬送ローラ13の駆動速度である図1におけるモータMにはパルス駆動

モータが使われている。

【0098】図9及び図2.4において、各ステップ毎におけるモータMの回転パルス数は

P1=第2逆星車輪51がA5°なる公転を行うに要するパルス数

P2=齒車57の歯合位置が第1逆星車輪53の噛み合位置から第2逆星車輪51の噛み合位置回転する角度A6°に相当するパルス数

P3=給送ローラ9が距離L4+a ($a = 2 \sim 5 \text{ mm}$)相当の回転を行うに相当するパルス数

P4=給送ローラ9が距離L5+a ($a = 2 \sim 5 \text{ mm}$)相当の回転を行うに相当するパルス数

P5=給送ローラ13が距離L6に相当の回転を行うに相当するパルス数

P6=給送ローラ13が使用範囲内最大サイズのシート材の横方向長さの2倍の量を給送するに相当するパルス数

となる。

【0099】図2.4に基づいてモータMの動作手順を説明する。スタートで回転を開始したモータMによりステップ(1)では第2逆星車輪51が齒車57と噛み合うと同時にモータMの回転は停止する。次に、モータMはステップ(2)とステップ(5)の間のループによりステップ(3)のカウンターのカウント値TがP2になるまで逆転する。前記モータMの逆転途中においてステップ(4)において、フォトセンサPHがONするとステップ(6)においてカウント値Tの値がチェックされる。

【0100】ステップ(6)においてT < P3だとステップ(7)に行きシート材S1の先端は逆転中の給送ローラ13と第1ピンチローラ15の接触位置につき当たりシート材S1の斜行の補正が行われる。

【0101】次にステップ(8)でモータMは正転し、シート材S1の先端は所定の記録位置L6迄搬送される。これから以後は前述する記録動作によってシート材S1の上に画像が記録される。

【0102】ステップ(6)においてT > P3と判別すると、仮にステップ(7)の動作を行ってもシート材S1の先端は接触位置77につき当たらないことがある。すなわちP2 = P3 + P4なる関係にあってT > P3となるときはモータMのP4のパルス数の回転途中において齒車57の歯合部57aが図4に示すように第2逆星車輪51との噛み合位置に来るため、給送ローラ9の回転は停止し、給送ローラ9はP4のパルス数分より少ない量しかシート材を給送しない。このような現象は例えば摩擦係数の低いシート材の場合に、給送ローラ9の給送力が低下して給送ローラ9がスリップしながらシート材を給送する際に発生する。

【0103】ステップ(6)においてT > P3と判別すると、ステップ(9)、ステップ(10)を行いシート

材先端を一度搬送ローラ13にくわえ込んだ後、ステップ(11)で搬送ローラをP3と同じパルス数逆転させるとシート材S1は給送ローラ側にもどされて、シート材S1の先端は接触部77近傍して滞留する。ステップ(11)を行った後ただちにステップ(1)に移る。シート材S1はすでにフォトセンサPHをONしているのでステップ(4)からステップ(5)に行き、ステップ(6)においてはかならずT < P3なのでステップ(7)に行き、続いてステップ(8)に行って通常の記録動作を行うものである。

【0104】ステップ(9)においてT = P2になってもステップ(4)におけるフォトセンサPHがONしない場合はステップ(12)に行ってモータMがP3 + P4相当量の正転を行いその後ステップ(13)でフォトセンサPHがONしていない場合はシート材がフォトセンサPHより上流で給送不能の状態にあると判断して制御モードを給送エラーモードにする。

【0105】コントローラ3.4は図2における操作用電気基板3.3上に設けられたLED発光表示手段や液晶表示手段を用いて前記搬送不具合を表示する一方、ブザーにより警報音を発生して前記エラーを使用者に知らせる。使用者は前記エラー表示に従ってシート材搬送台4上のシート材を引出し、シート材の先端折れ等の問題のないことを確認して再びシート材をシート材搬送台4に乗せて給送動作を行う。

【0106】ステップ(13)においてフォトセンサPHがONの場合には、シート材S1の先端がフォトセンサPHより下流にあると判断しステップ(14)でP6パルス数相当のシート材の記録装置外への完全な排出搬送を行った後ステップ(15)でシート材のやり直し検出を行い、フォトセンサPHがONしていない場合はシート材の排出が完了したと判断して再び給送が可能な状態になる。

【0107】一方フォトセンサPHがONしている場合には、シート材がフォトセンサPHより下流のどこかの位置で引掛かって(ジャム)給送ローラの回転によっては排出することは出来ないと判断し制御モードを給送エラーにする。給送エラー表示に従って使用者はシート材を装置内部より引き出し、前記同様シート先端の折れ等の問題のないことを確認して再びシート材をシート材搬送台4に乗せて給送動作を再開する。

【0108】次に、シート材S1の斜行を補正した後のシート材の搬送について説明する。

【0109】モータMの駆動端パルス数P1及びフォトセンサPHが発生するシート材Sの通過信号によりコントローラ3.4は図1におけるモータMの出力信号4.7を矢印4.7aの方向に回転させる。

【0110】図10において、齒車4.7の回転により搬送ローラ13は矢印4.9a方向に回転する。一方、同時にキャリア55は軸50を中心として矢印50a方向に

回転するので第1送星車53の小送星車53bと車車57は瞬時に噛み合う。この噛み合いにより輸送ローラ9は輸送方向に回転してシート材S1の先端を輸送ローラ13と第1ピンチローラ16の接触位置77に押し込む。押し込まれたシート材S1の先端は輸送ローラ13の回転により接触位置77を通過する。

【0111】シート材S1が接触位置77を通過する時の回転ローラ9はシート材Sの上面を押さえながら回転しているため、図7で説明した通り、2枚目以下のシート材S2、S3、…にもF1より充分小さな移動力F2が働き、移動力F2により行われるつき当部材10の角度変化はシート材S2がつき当部材10に当接する点において(2)式を構成するθ°が
θ° = n-1/4…(11)

となるので2枚目以下のシート材S2、S3、…の先端はつき当部材10の面を滑らず、従ってシート材先端はつき当部材の先端を越えない。

【0112】軸8上では車車57、駆動カム7、輸送ローラ9は矢印の向きに従って相対的位置関係が一定に維持された状態で一体化が計られている。また、駆動カム7は駆動リフト面7a、最大リフト面7b、と最大リフト面7bよりリフト量の小さい停止位置リフト面7dと前記最大リフト面7bと前記停止位置リフト面7dを連結した傾斜面7cを有している。

【0113】第1送星車53の小送星車53bの回転により車車57、軸8を通過して駆動カム7は矢印8aの方向に回転する。この回転の途中において駆動リフト面7aとシート材駆動台4の左右両端に設けられたフォロア部45が当接し、駆動カム7の回転によりシート材駆動台4は軸8を中心としてばね5の力に抗して下方に回転する。

【0114】シート材駆動台4の下方向の回転によりシート材Sの上部はばね5の力により輸送ローラ9に押圧されていた状態から押圧から開放され一切の押圧力が無の状態になるので、2枚目以降のシート材S2、S3、…の輸送方向は逆方向の移動が容易となり、つき当部材10の復元力により2枚目以降のシート材S2、S3、…は逆輸送方向に移動しながらシート材駆動台4の下方の回転に従動して下方に移動する。

【0115】2枚目以降のシート材S2、S3…の前記移動によりつき当部材10のシート材がつき当たる面よりシート材が無くなるのでつき当部材10の角度変化は最初の角度変化の無い状態に戻る。このようにしてつき当部材10にかかわっている負荷が解消される。

【0116】シート材Sの上面を押圧する力が開放された図1-1に示す状態において、ガイド部材11の頂点11bによりシート材S1が所定の位置から下方にたるむことを規制している。すなわち、規制されたシート材S1の下面とつき当部材10の先端の間に所定の隙間78が出来るよう頂点11bとつき当部材10の先端

の位置は適宜設定されている。

【0117】この時間7日を設けることにより、つき当部材10が最初の角度変化の無い状態にもどる過程でつき当部材10の先端はシート材S1からの干涉を免げず、従って戻り動作が確実に行える。又時間7日を設けることにより、最上位のシート材S1の移動中につき当部材10と干渉して異音を発生することが防止される。

【0118】なお、シート材輸送手段として、長半径部と短半径部とからなる輸送ローラ9では、長半径部の表面のゴム等の高摩擦面によりシート材に当接して回転することによりシート材を通り出し、シート材を通り出した後は短半径部をシート材上面に対面させる。短半径部は低摩擦材からなるフランジ部9aが突出していて高摩擦面が連続しているため、シート材を通り出して輸送ローラ13が輸送を開始して短半径部がシート材上面に対面すると、長、短半径部の長さの差の分だけシート材の拘束量が小さくなり、同時にフランジ部9aの一部が輸送されているシート材の上面に接触してシート材の浮き上がりを防止しながら輸送をガイドする。このとき、フランジ部9aは低摩擦材から形成されているため、シート材の輸送時の抵抗は減少し、輸送ローラ13の駆動速度であるモータMに加わる負荷の変動も減少するので、輸送ローラ13によるシート材の拘束精度は向上する。

【0119】図1-1及び図1-2において、駆動カム7の最大リフト面7bがフォロア部4bの当接部45aを通過すると同時に車車57の欠歯部57aが第1送星車53の小送星車53bとの噛み合い位置に来るので、小送星車53bによる車車57への回転伝達は断たれて車車57及び輸送ローラ9の回転は停止する。

【0120】車車57の第1送星車53bによる回転が停止直後フォロア部4bの当接部45aはばね5の力F11により駆動カム7の傾斜面7cを押圧するので前記傾斜面7cに分力F12が働き駆動カム7及び車車57は矢印8a方向に少量回転し、当接部45aが傾斜面7c上をすべて駆動カム7の停止位置リフト面7dの位置に来るとき駆動カム7の回転は停止する。

【0121】なお、駆動カム7のリフト面7dとフォロア部4bの当接部45aはほぼ同じ半径の円錐形状に形成されており、はまり込むことにより停止する。このとき、駆動カム7にフォロア部4bから加わる力(ばね5の弾性力)は軸8の軸心に向かう方向(図1-2の矢印)に生じるよう規定されており、さらにリフト面7dと当接部45a摩擦により、確実に停止する。

【0122】図1-2において、当接部45aが停止位置リフト面7dにあるとき、車車57の欠歯部57dの位置は第1送星車53の小送星車53bと欠歯部57aの噛み合いが断たれた位置より少し進んでいる。このように、欠歯車車の位置を所定位置のことにより前記

車5-7の矢印部近傍の車は小走行車5-6の車と唯
み合う位置から完全に退避するので小走行車5-6の空
軒時に両者の車の干涉は完全に無くなり従って両者の車
の干涉によって騒動や異音が発生するという問題を無く
することが出来る。なお、騒動カム7とフォロア部4-6
との関係は逆であってもよい。すなわち、騒動カム7個が凸形であり、フォロア部4-6が凹形状と
してもよい。

【0123】図12において、モータMが距離L6に相
当するパルス数P4の回転をするとシート材S1の先端は
接触位置7-7からL6だけ進んだ位置まで搬送ローラ1
3によって搬送される。記録ヘッド27のインク吐出部
27の先頭ノズルの印字する位置がシート材S1の先
端から所定長さL7になるよう長さL6はコントローラ3
4により設定される。

【0124】使用者は例えば1.5mm、3mmとかの
L7の値を本記録装置と接続されているコンピュータを
通してプリンターのコントローラ3-4に指示することが
出来る。

【0125】ここで搬送ローラ9及び搬送ローラ13が
シート材S1の先端をL6の位置で搬送する間に前記フォ
ロア部4-6の当接部4-6は必ず前記騒動カム7の停止
位置リフト面7-7位置において当接してなければなら
ない。図12においても長さL7を小さくすることで
リフト面7-7と前記当接部4-6の当接に不確実性が生
る場合には、まず最初はL7を充分大きな値に設定した
長さL6の搬送を行い次に搬送ローラ13の逆転により
所定の長さL12 (L6 > L12) の逆送を行い、次に搬送
ローラ13の矢印4-9-6方向の正転により印字位置長さ
L14の正送を行う。

【0126】以上述べたように前記動作は長さL6を一
定にしていて印字位置長さL14を任意に変える事が可
能となり前記リフト面7-7と前記フォロア部4-6の当接
部4-6の当接が確実に行われるものである。

【0127】又長さL12の逆送を行った後に長さL14の
正送を行うことにより、モータMの回転を搬送ローラ1
3に伝達する車車手筋のパックラッシュは0となり、搬
送ローラ13が長さL14の搬送後に行う記録のための搬
送の搬送精度変動をきわめて小さくすることが出来るも
のである。

$$1-b = b_2 h_3 / 12 = b_1 h_3 / 2 \times 12 = 1-e / 2 \cdots (12)$$

ただし $b_2 = b_1 / 2$ = シート材S-bの幅長

$h =$ シート材S-bの厚み長

となる。

【0135】前記式(3)及び(3)'に $11 = 1-e$ 、
 $11 = 1-b$ 及び(13)式を代入してシート材S-eのた
わみ角A-e及びシート材A-bの関係を求める
 $A-b = 2A-e = F8L22K1 \cdots (14)$

故に $A-e = (F8/2) L22K1$ となる。

【0136】すなわち $A-e = A-b$ とするためには

【0128】図1及び図12において、記録ヘッド27
の印字位置迄は送されたシート材S1の上をキャリッジ
27が主走査方向に往復移動しながらコントローラ3-4
の指示により記録ヘッド27の吐出部27-aからインク
を吐出して所定の画像をシート材S1の上に記録する。

1行の記録が終了するとコントローラ3-4はモータMを
制御してシート材Sを副走査方向に1行送り出す。

【0129】以上の動作をくり返すことにより記録ヘッ
ド27はシート材S1の全面にわたって文字や画像の記
録を行う。

【0130】シート材S1が搬送ローラ13により副走
査方向に移動を行う際シート材S1は搬送ローラ9のフ
ランジ部9-aとガイド部材1-1の頂点1-1-bで規制され
て大きな円弧状となって移動するがガイド部材1-1とシ
ート材S1との間に低い接触抵抗しか無がないので搬
送ローラ13の回転の際の後方負荷はきわめて小さい。
この後方負荷がきわめて小さいとモータMにかかる負荷
の変動も小さくなり、従って搬送ローラ9の搬送精度が
良くなりその結果記録ヘッド27による記録精度も向上
して品質の向上が図られる。

【0131】図1、図2、図12において、シート材S
1の後端がフォトセンサP-Hによって検出されるとコン
トローラ3-4はフォトセンサP-Hの検出位置からインク
吐出部27-aの後端ノズル位置迄の長さL9を予測し
て、長さL9以内に記録ヘッド27によって記録を行わ
せた後搬送ローラ13及び排出ローラ2-0に所定量の連
続回転を行わせて図2における排出口1-bからシート材
S1を排出する。

【0132】排出ローラ2-0の所定量の連續回転後コン
トローラ3-4は記録装置と接続しているコンピュータか
らの指示があれば次のシート材Sの搬送動作を行う。

【0133】図1において、幅の広いシート材S-eの搬
送二次モーメント1-e

$$1-e = b_1 h_3 / 12 \cdots (12)$$

ただし $b_1 =$ シート材S-eの幅長。

$h =$ シート材S-eの厚み長

となる。

【0134】シート材S-eと同質で厚さも同じだが幅方
向の長さがS-eに対して例えば $1/2$ のシート材S-bの
搬送二次モーメント1-bは

$$1-b = b_2 h_3 / 2 \cdots (13)$$

(4)、(6)式の関係からつき当て部材1-0がシート
材bをたわませる力F7を $F7 \times (1/2)$ となるように
すればよい。

【0137】一方式(5)、(5)'から
 $F7 = A2 \times 2 \times E2 \times 12 \times n / L32 \cdots (15)$

となり前記(15)式のつき当て部材1-0の面積nの値
を2から1にすることでシート材S-bをたわませる力F
7を $1/2$ にすることが出来る。

【0138】以上の説明においてつき当て部材1-0の面

数を2個の例について説明したが、多種のシート材サイズに対応する場合は、シート材サイズの種類の数に比例してつき当部材10の倍数を増やしてやるとシート材のサイズが変わると同時にシート材がつき当たるつき当部材の数が変わりに式(13)、(14)、(15)の關係がなりたち、サイズの違いによつて第2分離作用を行うシート材のたわみ角A'が大きく変わることがなく確実な分離が可能となる。

【0139】図13～図16に基づきつき当部材10の形状を説明する。図13はシート材Sが長方形形状のつき当部材10につき当たった状態を示す斜視図である。

【0140】図13及び図14において、移動するシート材Sがガイド部材11に屈曲線10eを支点として屈曲可能に設けられたつき当部材10につき当たりつき当部材10に屈曲線10eを支点として角度変化を与える際、つき当部材10の中央部10fと当たるシート材の先端部Sが下方にたわむという現象が発生する。シート材の先端部Sがたわむと先端部がつき当部材10の先端を繋り越えるときに大きな音が出来るおそれがある。又特に速度の高い環境下においてはたわんだ部分Sが下に折れ曲がりシート材Sの先端Sがつき当部材10の先端を繋り越えることが出来なくなり分離不能になるおそれもある。

【0141】シート材Sの端部Sが下にたわむのはシート材Sがつき当たるつき当部材10がたわむときの反力は中央部10fの反力F13のほうが端部10eの反力F14よりも大きいのである。

【0142】そこで、図13に示すものは端部Sが下にたわむのを防止した形状を示すもので、つき当部材10の端部Sが当たる部分をV字形の切欠き部が形成されている。このV字切欠き形状において、つき当部材10にシート材Sがつき当たるとシート材Sの端部Sは図13における反力F13を受けないので端部Sが下にたわむことがない。

【0143】一方、V字の後縁10hとシート材Sの先端が交わる点10iには図7で示すところのシート材Sの先端がつき当部材10の面を押す力F4とこの力F4の分力F15が働く。

【0144】V字形の開き角度を2A6°とすると分力F15は

$$F15 = F4 / \cos A6^\circ \dots (15)$$

なる値になる。シート材Sの先端はF15の作用によりつき当部材10の後縁10h上を摩擦しながらF15方向に上昇する。シート材Sの先端がF15方向に上昇することによりシート材の先端Sの下にたわむことが防止され、又シート材Sの先端がV字形の後縁上を摩擦しながら上昇する間に第3の分離作用が行われ、分離の能力が更に向上するものである。

【0145】第3の分離作用は、薄いシート材において

頭著に働くものである。V字形の角度A6°を小さくしていくと式(15)から分力F15が小さくなつて前記第3の分離作用が強く働くようになり分離能力を高めるためには有利だが一方、端部Sが下にたわむことが発生しやすくなる。

【0146】又、角度A6°を大きくすると式(16)から分力F15が大きくなり、シート材先端が上昇しやすくなるため第3の分離作用が弱くなり2枚目以降のシート材も上昇して通過を起こしやすくなる。実験によれば前記角度A6°は55°～75°の範囲が好ましいことがわかった。なお、V字形の切欠きの代わりにU字形の切欠きとしてもよい。

【0147】図15において矢印80の断面位置におけるつき当部材10の断面積は断面位置が上に行く程小さくなり従つて断面二次モーメントの値も上に行く程急激に小さくなる。断面積が上に行く程小さくなるため式(5)、A24F7L32K2における弾性度K2と比してV字形状のK'2は上に行く程大きくなり従つてつき当部材10の先端におけるたわみ角A'2はA2に比して大きくなる。たわみ角A'2が大きいと2枚目以降のシート材が沿りやすくなり第2の分離作用が確実でなくなる。

【0148】図16に基づき、図15におけるV字形状の問題を解決した形状について説明する。

【0149】つき当部材10の上端における幅方向の長さをL9とし、屈曲位置10eの幅方向の長さをL10とし、L9 > L10なる形状にすることで矢印80の断面位置における断面積を断面位置が上方に行くに従つて小さく変化する率を小さくすることでつき当部材10の先端におけるたわみ角A'2をA2に近づけることができる。

【0150】又、幅方向の長さL9が屈曲点10e方向に行くに従つて小さくなつているため2枚目以降のシート材Sの先端が下方に移動する際、点10iにおいてシート材Sの下方移動を阻止する抵抗力F16が減少して移動が容易になった。

【0151】つき当部材10の屈曲位置10eの断面二次モーメントを小さくするため位置10eのライン上に幅長L11を有する複数の孔S1を設け前記位置10eのライン上の断面積の減少を図っている。なお、孔S1の代わりに切欠きでもよく、また孔と切欠きの組合せでもよい。つき当部材10が屈曲位置10eでたわみやすくなるにつき当部材10の先端のたわみ角が先端に行くほど急に大きくなることが減少し第2の分離作用が更に向上する。

【0152】又、つき当部材10の幅方向の長さL9、L10及び厚さtを一定にして孔S1の幅長L11の値を増減したり、孔S1の個数を増減することで使用するシート材のたわみ特性に合わせて図13における反力F14を任意に調整することが出来る。なお孔の形状は幅

長 L11 が同じであれば丸や三角でも効果がある。孔の効果は図 1-4 に示す一般的な複形形状においても同様の効果が得られる。

【0153】図 1-6において、つき当部材 1-0 の上端から下方に L12 なる短い長さの位置において V 字状に開いている角度 A6° より小さい角度 A7° なる後部 1-0 K を設けることによりシート材 S は後部 1-0 K において後部 1-0 h より強い分離作用を更に受けるので第 3 の分離作用は図 1-5 に示す V 字形状より更に向上するものである。

【0154】実験によれば、長さ L11 は 1.5 mm ~ 3 mm、角度 A6° は 50° ~ 75°、角度 A7° は 0° ~ 40° の範囲に設定するのが好適である。

【0155】つき当部材 1-0 として用いられる樹脂フィルムは熱変形温度が高く、吸水率が低く、耐折強度の高いもの、例えばポリカーボネイトとかポリイミドが適当である。又厚みは 0.07 mm から 0.3 mm の範囲で設定するのがよい。

【0156】(第 2 の実施例) 図 1-7 及び図 1-8 は第 2 の実施例を示し、図 1-7 は本装置の機構を示す模式図で、図 1-8 は本装置の断面図である。図 1-7 及び図 1-8 において、第 1 の実施例を示す図 1 及び図 2 で説明した部材と同じ部材及び同じ機能を有する部材は図 1 及び図 2 と同じ番号を付して詳細な説明は省略する。

【0157】第 2 の実施例において第 1 の実施例と主に異なるところは、シート材載台 S2 は倒板 3 に不動的に固定されていることと、軸 8-3 を中心に回転するアーム部材 8-4 の先端部に軸 8-5 により支持された給送ローラ 8-6 は前記軸 8-3 を中心に回転することであり、これを詳細に説明する。

【0158】図 1-7、図 1-8 において、軸 8-1 には欠車部 5-7 a を有する車車 5-7、カム部材 8-7、ギヤ 8-8 が固定されている。倒板 3 に回転可動に設けられた軸 8-3 には車車 8-9、車車 9-0 が固定されており、車車 8-9 は車車 8-8 と噛み合っている。複数のアーム要素を横ステー部材 8-6 で一體化したアーム部材 8-4 は軸 8-3 に回転自在に設けられている。

【0159】アーム部材 8-4 の先端部には軸 8-5 が回転可能に設けられており、軸 8-5 にはゴム等からなる給送ローラ 8-6 及び車車 9-1 が固定されている。車車 9-0 と車車 9-1 は常に噛み合っている。給送ローラ 8-6 の直径は第 1 の実施例の給送ローラ 9 に比して僅に小さい。従って車車 5-7 の 1 回によりシート材が給送される量が少なくなるので車車 9-0 の車数を車車 9-1 の車数より多くして給送ローラ 8-6 の回転量を確保している。

【0160】アーム部材 8-4 は、軸 8-3 にはめ込まれた状態で一端がばね掛け部 2-8 b に、他端が横ステー部材 8-6 に引掛けられたばね部材 9-2 により時計回り方向の回転が付与されている。そのたのアーム部材に設けられたフォロア部材 8-4 b とカム部材 8-7 との保止がはずれ

ると図 1-8 における給送ローラ 8-6 は 2 点鎖錠で示すようにシート材載台 S2 の面上に当接する迄の運動を行う。

【0161】次に図 1-7、図 1-8、図 1-9 ~ 図 2-3 に基づいて第 2 の実施例における給送動作及び印字動作について説明する。図 1-9 ~ 図 2-3 は図 1-7 におけるシート材を供給する主要構成部材を示す断面図で、前記図において図 1-7 で示すと同じ部材には同一番号を付してある。

【0162】図 1-8 及び図 1-9 において車車の回転が ON になるとコントローラ 3-4 のイニシャライズ動作命令により図 1-7 に示すモータ M が矢印 4-7 a 方向、すなわち給送ローラ 1-3 がシート材 S を出口 1-6 に向けて前進方向に回転すると、第 1 速星車車 5-3 b は車車 5-7 の欠車部 5-7 a で空転し、第 2 速星車車 6-2 はキャリア 6-3 の頭部 6-3 a がストップーピン 6-5 に当接した位置で空転し、カム部材 8-7 の停止位置リフト面 8-7 b とアーム部材 8-4 に設けられたフォロア部材 8-4 b が当接してアーム部材 8-4 が反時計方向に回転して給送ローラ 8-6 がシート材載台 S2 から離間した状態、すなわち図 1-9 に示す状態になる。

【0163】この状態でシート材載台 S2 と給送ローラ 8-6 の間に複数のシート材 S を挿入してシート材載台 S2 上に位置する。

【0164】図 4 及び図 2-0 においてコントローラ 3-4 の給送命令によりモータ M が矢印 4-7 b の方向に所定の量回転すると第 2 速星車車 5-2 は第 2 キャリア 6-3 とピン 6-5 が当接していた位置から車車 5-7 との噛み合い位置迄回転する。

【0165】噛み合い位置に来た第 2 速星車車 5-2 はモータ M の矢印 4-7 b 方向の回転を車車 5-7 に伝達するので軸 8-8、車車 8-9、車車 9-0、車車 9-1、軸 8-5 を通して給送ローラ 8-6 は給送方向に回転を始める。

【0166】一方、毎日の回転によりカム部材 8-7 は回転し、前記カム部材の停止リフト位置 8-7 b とフォロア部材 8-4 b との保止がはずれ給送ローラ 8-6 は最上位のシート材 S1 に当接し、シート材 S1 を給送する。給送されたシート材 S1 はつき当部材 1-0 につき当たりつき出て部材 1-0 に角度変化を与える。第 2 の分離角度迄に角度変化したつき当部材 1-0 によりシート材 S1 は 1 枚に分離されて積みてつき当部材 1-0 の上端を繋り組み、更にガイド部材 1-1 の斜面 1-1 a によって上方に定位される。

【0167】図 2-0 において分離されたシート材の先端がフォトセンサ PH を横切ると、フォトセンサ PH は信号を発生し、この信号に基づき図 1-8 におけるコントローラ 3-4 によりモータ M は距離 L13 + a (a = 余裕値 = 2 ~ 5 mm) 相当分のパルス数 P4 の逆方向回転を行ってから一旦停止する。

【0168】モータのP4のパルス数の回転に応動するローラ86によりシート材S1の先端は矢印4.9b方向に逆転中の輸送ローラ13と第1ピンチローラ16の接触位置77につき当たられ、その先端の移動は阻止される。シート材S1の移動が阻止された状態において輸送ローラ86がまた回転の途中である場合には輸送ローラ86はシート材S1の上面をスリップしながら回転する。

【0169】シート材S1の先端が斜行していると、一方の先端部が先に接触位置77につき当たって一方の先端部の移動は停止するが、他方の先端部は移動するのでシート材は一方の先端部を中心回転する。

【0170】この回転によってシート材S1の先端はその組合せにわたって接触位置に平行に並列され斜行が矯正される。

【0171】P4のパルス数の回動後、モータMは輸送ローラ13によって輸送される距離L6組合せのP3のパルス数の矢印4.7a方向である正方向回転を行う。モータMのP5のパルス数の回転によって輸送ローラ86は異なる回転を行ってシート材S1の先端を接触位置77に押し込む。押し込まれたシート材S1の先端は輸送ローラ13の矢印4.9bとは逆の方向の回転により距離L6逆輸送される。

【0172】図20、図24において、各ステップ毎におけるモータMの回転パルス数は

P1= 第2逆星車51がA5°なる公転を行うに要するパルス数

P2= 車車57の欠車位置が第1逆星車53との噛み合位置から第2逆星車の噛み合位置逆回転する角度A4°に相当するパルス数

P3= 輸送ローラ86が距離L13+a (a=2~5m)相当の回転を行うことに相当するパルス数

P4= 輸送ローラ86が距離L14+a (a=2~5m)相当の回転を行うことに相当するパルス数

P5= 輸送ローラ13が距離L6に相当の回転を行うことに相当するパルス数

P6= 輸送ローラ13が使用範囲内最大サイズのシート材の縱方向長さの2倍の量を搬送するに相当するパルス数となる。

【0173】図24に示すモータMの動作手順は第1の実施例で図9、図24を用いて説明したと全く同一の手順なのでここでの説明を省略する。

【0174】コントローラ34はモータMをP4のパルス数回転させ前記距離L13の搬送を行い一旦停止後、図17におけるモータMを矢印4.7a方向に回動させると図21において輸送ローラ13は矢印4.9a方向に回転し、一方第1キャリア55は矢印5.0a方向に回動するので第1逆星車53は車車57と噛み合い、そのためモータMの回転が輸送ローラ86に伝わり輸送ローラ

86は回転する。輸送ローラ86の回転によりシート材S1の先端は矢印4.9a方向に回転する輸送ローラ13と第1ピンチローラ16の接点77に押し付けられるのでシート材S1の先端は接点77を通過する。

【0175】車車57の回転によりカム部材87も回転し、カム部材87駆動リフト面87aとアーム部材84のフロア部84bが当接する。カム部材87が更に回転するとアーム部材84は輸送ローラ86を中心として反時計方向に回動して輸送ローラ86をシート材S1の面から離脱せしめる。

【0176】モータMの矢印4.7a方向の回転により第2キャリア53は矢印5.9a方向に回転するので第2逆星車52は車車57との噛み合位置から離れて同じく矢印5.9a方向に公転する。

【0177】図22において、駆動カム87の最大リフト面87bがフォロア部84bの当接部を通過すると同時に車車57の欠車部57aが第1逆星車53の小逆星車53bとの噛み合位置に来るので、小逆星車53bによる車車57への回転伝達は断たれ車車57及び輸送ローラ86の回転は停止する。

【0178】車車57の第1逆星車53bによる回転が停止直後フォロア部84bは図17で示すばね部材92の力により駆動カム87の傾斜面87cを押圧するので駆動カム87は時計方向に回動し、この回動に連動して車車57も少量回転する。図23においてフォロア部84bが傾斜面87cをすべて駆動カム87の停止位置リフト面87dの位置に来ると駆動カム87の回転は停止し、従って車車57の回転も停止する。

【0179】車車57の少量回転により欠車部57aの停止位置の位相も少量進み欠車部57aは第1逆星車53の小逆星車53bとの噛み合位置から完全に退出するので第1逆星車53bの空転時に両者の偏の干渉によって駆動や異音が発生するという問題がなくなる。

【0180】図22及び図23において、シート材S1の上面を押圧していた輸送ローラ86が時計方向に回動すると2枚目以降のシート材S2は押圧力から開放されて逆輸送方向の移動が容易となり、つき当て部材10の復元力により2枚目以降のシート材S2はもとのセット位置に戻る。このようにして、つき当て部材10に加わっている負荷が解除される。2枚目以降のシート材S2の搬送は必ずセット位置から始まりそのためつき当て部材の角度変化もセット位置から始まるので常に同じ分離動作を行うものである。

【0181】図23において、モータMが長さL6に相当するパルス数P4の回動をすると輸送ローラ13は矢印4.9aの方向に回転してシート材S1の先端を接触位置77から長さL6の位置搬送り出す。記録ヘッド27のインク吐出部27aの先頭ノズルの印字する位置が所定の長さL7になるように長さL6は設定される。

【0182】図1.7及び図2.3において、記録ヘッド27の印字位置送信されたシート材S1の上面をキャリッジ27が主走査方向に位置移動を行いながらコントローラ34の指示により記録ヘッド27の吐出部27aからインクを吐出しながら所定の文字及び画像をシート材S1の上に記録する。

【0183】1行の記録が終了すると、コントローラ34はモータMを矢印47方向に所定量回転させシート材S1を1行分送り出す。対記動作をくり返すことにより前記記録ヘッド27はシート材S1の全面にわたって文字や画像の記録を行う。

【0184】図1.7、図1.8、図2.3において、シート材S1の後端がフォトセンサPHに検出されるとコントローラ34はフォトセンサPHの検出位置からインク吐出部27aの後端ノズル位置までの長さL8を予測して、前記長さL8以内に記録ヘッド27によって記録を行わせた後端出口ローラ13及び排出ローラ20に所定量の送紙回転を行わせ図1.8に示す排出出口16からシート材S1を排出する。

【0185】排出ローラ20の所定量の送紙回転後、コントローラ34は記録装置と接続しているコンピュータからの指示があれば次のシート材の給送動作を行う。

【0186】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、分離部材がシート材を分離した後に角度変化を戻すとうとするときに該分離部材に加わっている負荷を解除するようにしたため、容易に分離部材が初期の状態に戻すことができ、次のシート材の分離を確実に行うことができる。したがって、シート材の分離不良による重送等の発生を確実に防止することができて、シート材給送装置の信頼性を高めることができる。

【0187】また、本発明は、シート材給送手段に接続されているシート材をシート材給送手段により送り出し、送り出されたシート材がつき当たることにより彈性的な角度変化を起こしてシート材を分離する分離部材を設けたシート材給送装置において、分離されたシート材の先端が搬送手段を通過後に、シート材給送手段に接続されているシート材とシート材給送手段とを離開させることにより、シート材給送手段により押し出されてしまった2枚目以降のシート材は分離部材の彈性的な角度変化が戻るときの大きな抵抗とならず分離部材は容易に初期の状態に戻ることができ、次のシート材の分離の際に十分な分離機能を発揮することができる。一方、分離されたシート材が搬送手段に確実に挟まれて搬送され、シート材給送装置の信頼性を高めることができる。

【0188】分離部材の弾性力は分離性能のみを考慮して設定すればよいため、設計の自由度を高くすることができる。

【0189】分離部材により分離されたシート材が分離部材に接触しないように案内するガイド部材を設ける

と、分離されたシート材の搬送途中であっても、シート材と分離部材との干涉がないため分離部材を元の位置に容易に戻すことができる。また、分離されたシート材が分離部材に接触しないため、シート材の搬送抵抗とならず良好な搬送が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート材給送装置を備えた記録装置の構成を示す斜視図

【図2】図1に示す記録装置の断面図

【図3】本発明のシート材給送装置の運動伝達機構における正軸状態を示す図

【図4】本発明のシート材給送装置の運動伝達機構における逆軸状態を示す図

【図5】本発明のシート材給送装置の分離前の状態を示す側面図

【図6】本発明のシート材給送装置の分離途中の状態を示す側面図

【図7】本発明のシート材給送装置の分離途中での力関係を示す側面図

【図8】本発明のシート材給送装置の分離開始時の力関係を示す側面図

【図9】本発明のシート材給送装置のシート材の送り量を示す側面図

【図10】本発明のシート材給送装置の運動伝達機構において逆軸状態から正軸状態に切り換えたときの状態を示す側面図

【図11】本発明のシート材給送装置において給送ローラとシート材とが離開するときの状態を示す側面図

【図12】本発明のシート材給送装置において給送ローラとシート材とが離開した後車輪の位置決めを行ったときの状態を示す側面図

【図13】本発明のシート材給送装置に設けられている分離部材にシート材がつき当たったときの力の状態を示す斜視図

【図14】図1.9に示す図における正面図

【図15】本発明のシート材給送装置に設けられている分離部材の形状を示す正面図

【図16】本発明のシート材給送装置に設けられている分離部材の形状を示す正面図

【図17】本発明のシート材給送装置の他の実施例を備えた記録装置の斜視図

【図18】図1.7に示した記録装置の断面図

【図19】本発明の第2の実施例のシート材給送装置の分離前の状態を示す側面図

【図20】本発明の第2の実施例のシート材給送装置のシート材の送り量を示す側面図

【図21】本発明の第2の実施例のシート材給送装置の運動伝達機構において逆軸状態から正軸状態に切り換えたときの状態を示す側面図

【図22】本発明の第2の実施例のシート材給送装置に

において送ローラとシート材とが離断するときの状態を示す側面図

【図2.3】本発明の第2の実施例のシート材給送装置におけるシート材の脱出しを説明する側面図

【図2.4】本発明のシート材給送装置におけるリトライ制御を説明するフローチャート図

【図2.5】本発明の従来技術の一例を示す図

【図2.6】本発明の従来技術の一例を示す図

【図2.7】本発明の従来技術の一例を示す図

【符号の説明】

4 シート材供給台（シート材積載手段）

4 b フォロア部

5 ばね（切換手段）

7 駆動カム（切換手段）

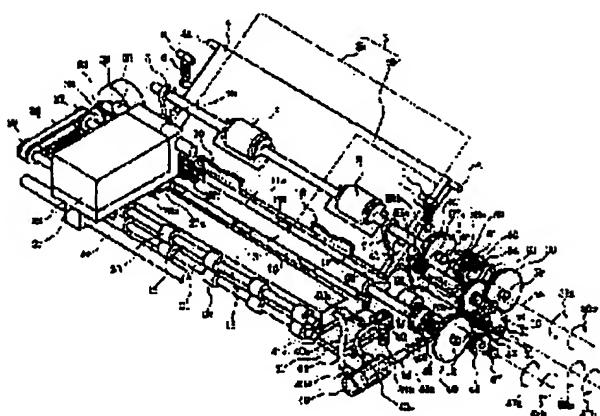
9 送ローラ（シート材給送手段）

10 つき当て部材（分離部材）

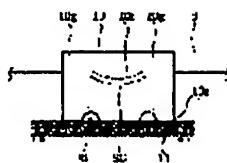
11 ガイド部材

13 推送ローラ（輸送手段）

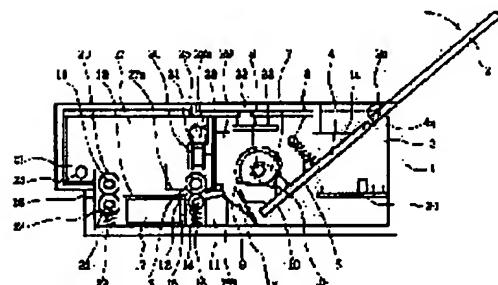
【図1】



【図1.4】



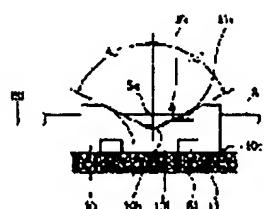
【図2】



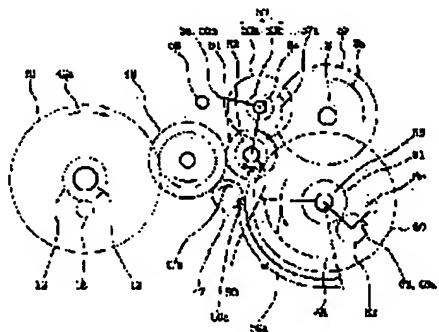
【図1.3】



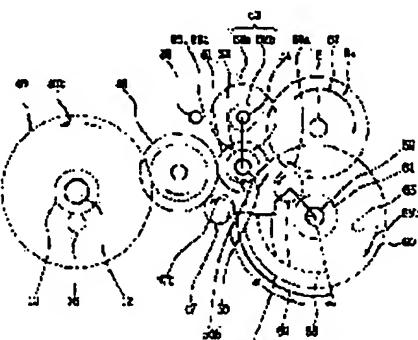
【図1.5】



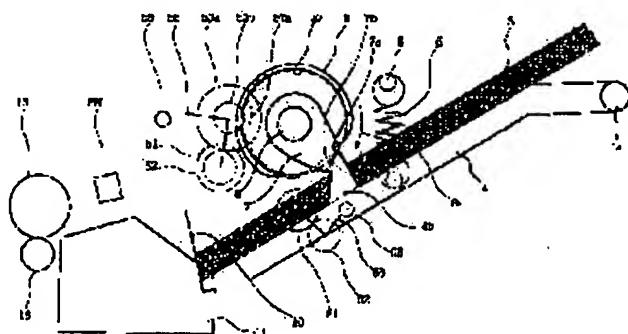
3



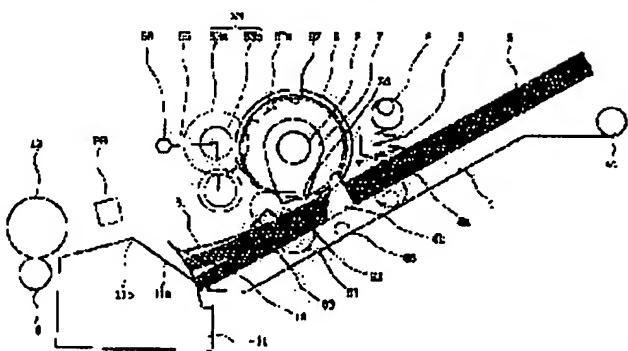
[图4]



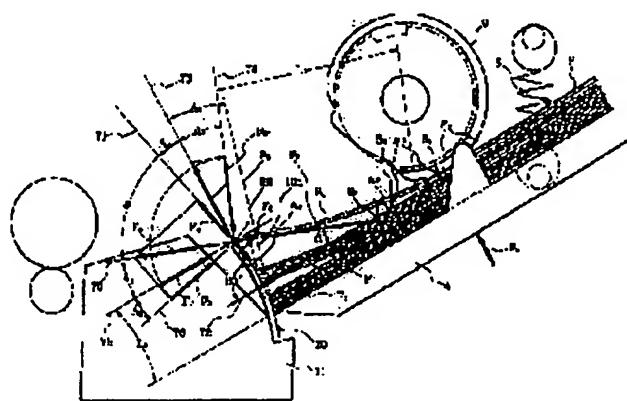
【圖3】



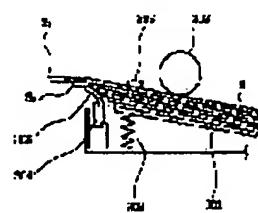
〔四六〕



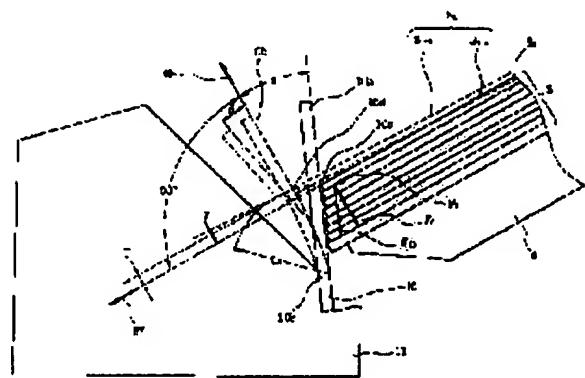
【図7】



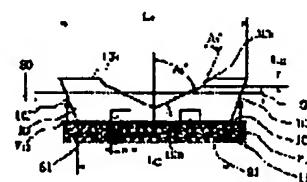
【図26】



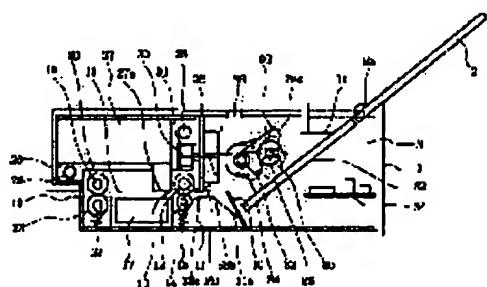
【図9】



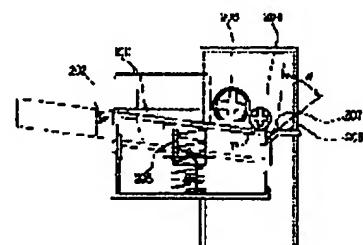
【図16】

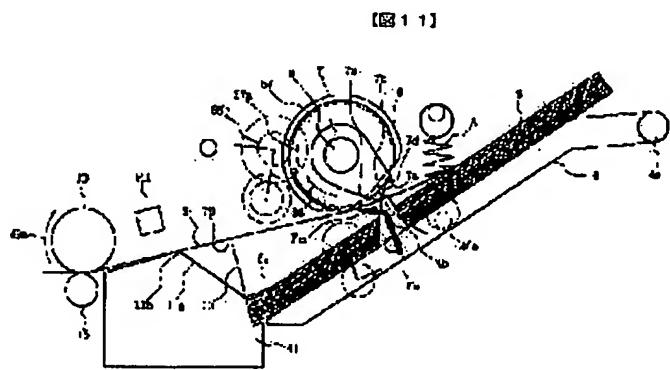
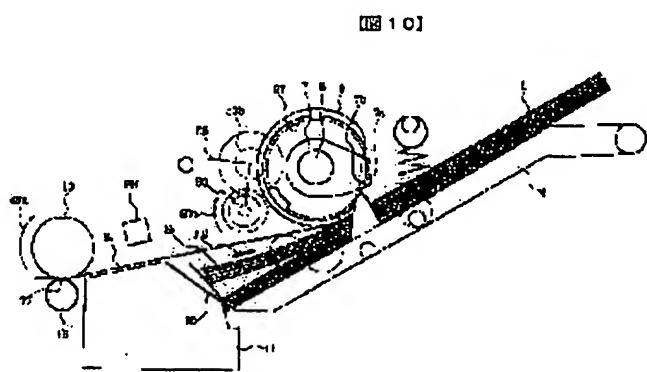
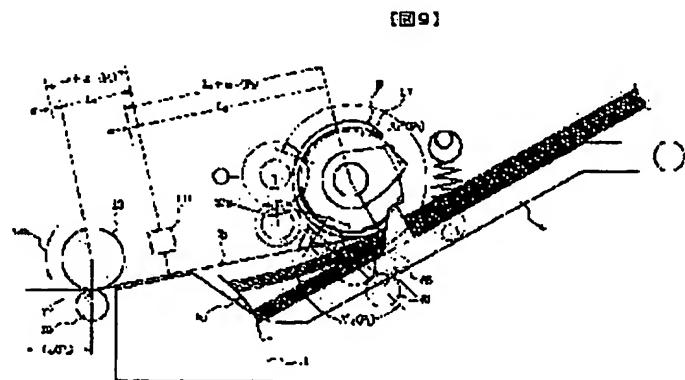


【図18】

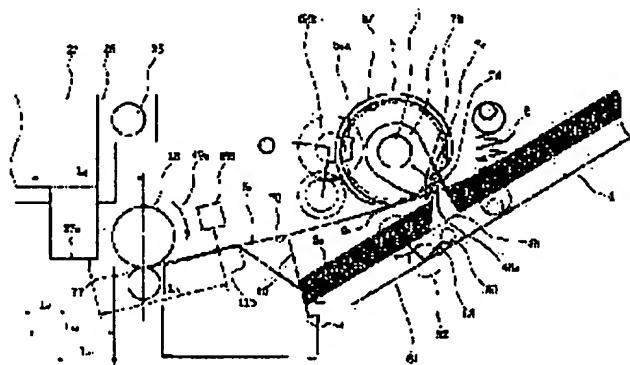


【図25】

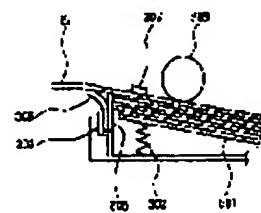




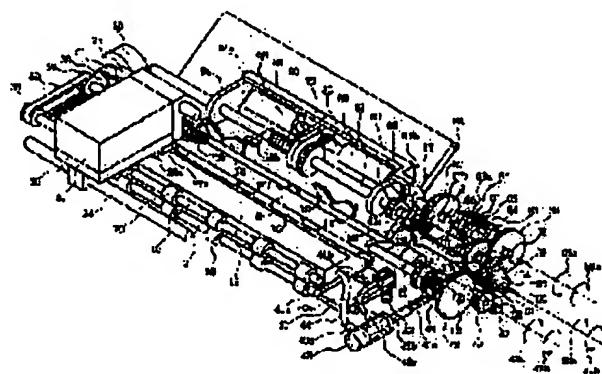
【図12】



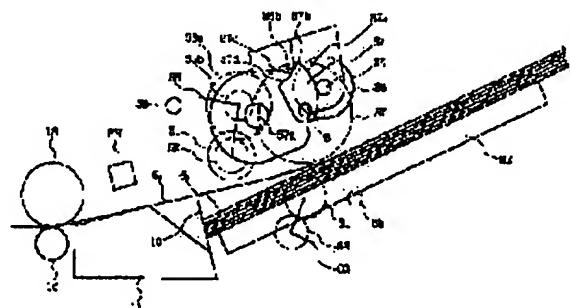
【図27】



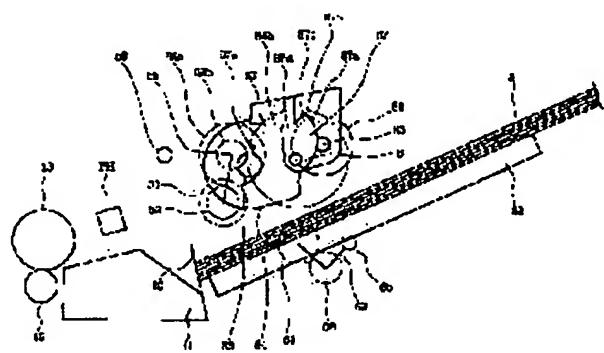
【図17】



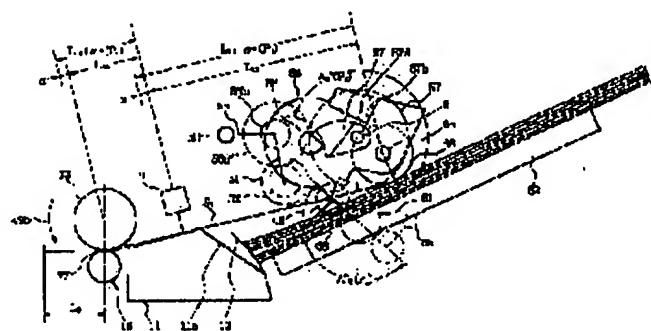
【図22】



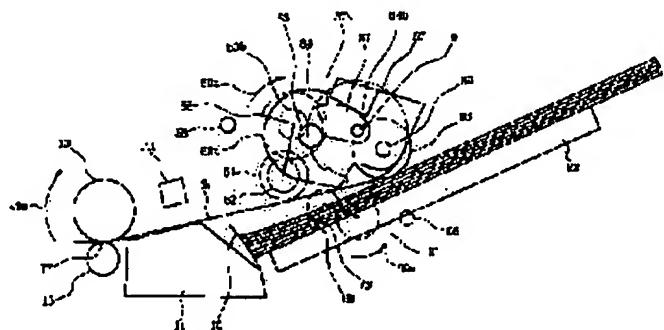
【図19】



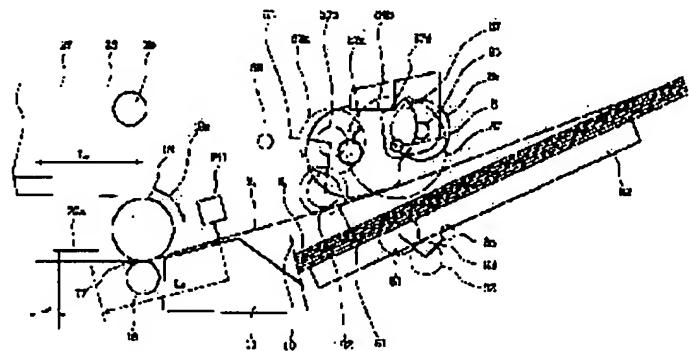
【図20】



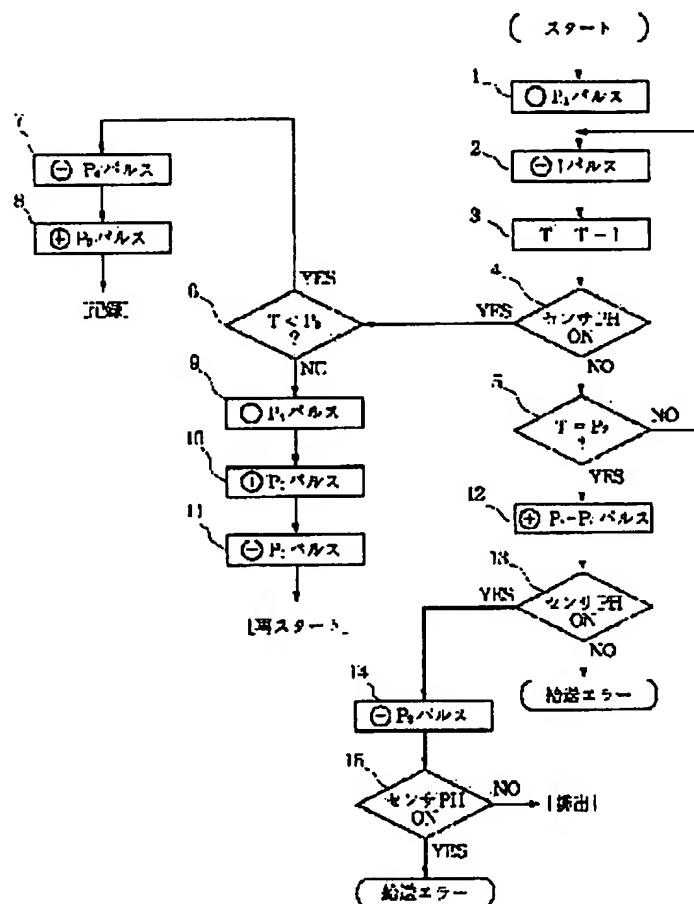
【図21】



〔図23〕



【图24】



フロントページの書き

(72) 発明者 川上 英明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 岩崎 武史
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 著明港 山口 労巣
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 著明港 井上 駿行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 著明者 中村 仁志
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

(72) 著明者 木田 朗
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

발송번호: 9-5-2005-028825905
 발송일자: 2005.06.22
 제출기일: 2005.08.22

수신 서울 서초구 서초1동 1600-3 대림빌딩 8층
 나우특허법률사무소
 정홍식

137-877

특 허 청
 의견제출통지서

출 원 인 명 칭 삼성전자주식회사 (출원인코드: 119981042713)
 주 소 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
 대 리 인 성 명 정홍식
 주 소 서울 서초구 서초1동 1600-3 대림빌딩 8층 나우특허법률사무소

출 원 번 호 10-2003-0057178
 발 명 의 명 칭 인쇄기기의 급지장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법 시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제4항제2호의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

본원발명 특허청구범위 제5항 및 제6항에서는 분리부는 소정의 거칠기를 가진다고 기재하고 있으나 상기의 “소정” 이란 용어는 어느 정도의 양을 나타내는지 불명확하기 때문에 발명을 특정할 수 없습니다.

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항~제6항, 제9항~제11항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

인용발명1 : 일본공개특허공보 평08-040589호 (1996.02.13)

인용발명2 : US 제5622364호

(1) 본원발명 특허청구범위 제1항은 다수매의 용지가 적재되는 급지트레이, 상기 급지트레이의 상부에서 회전하면서 용지를 픽업하는 픽업롤러를 포함하는 픽업유닛, 상기 급지트레이의 용지와 상기 픽업롤러가 접촉하도록 상기 용지를 들어 올리기 위하여 상기 급지트레이

이에 업/다운 가능하게 설치되는 녹업플레이트, 상기 픽업롤러에 의해 픽업되는 용지를 날장으로 분리하는 분리부재, 상기 용지와 상기 픽업롤러 사이의 거리를 감지하는 감지수단; 및 상기 용지와 상기 픽업롤러의 접촉 상태를 균일하게 유지시키기 위하여 상기 감지수단의 신호에 의해 상기 녹업플레이트를 업시키는 리프팅장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기기의 급지장치이고

인용발명1은 시트 급지 장치에 관한 것입니다.

본원발명 특허청구범위 제1항과 인용발명1의 구성요소를 대비해 본 바 인용발명1에 본원발명 특허청구범위 제1항에 상당하는 구성요소들이 개시되어 있습니다. 즉, 인용발명1에서는 급지 트레이와 용지 적재판 상부에서 최상부 용지에 대해 가압되고 용지를 이송시키는 급지 룰러(303)와 용지가 적재되는 용지 적재판(301)과 적재 용지의 선단을 조정하기 위한 기준면 상에 마련된 맞닿음 부재(305) 및 용지분리판(306)에 대한 구성이 개시되어 있습니다. 다만 인용발명1에서는 감지수단과 리프팅장치에 대한 언급은 되어 있지 않으나 상기 리프팅 장치는 본원발명의 종래기술에서도 언급했듯이 마찰 패드 픽업 방식 급지장치의 업다운장치과 동일한 역할을 하기 때문에 종래기술에서 업다운 장치를 채택하여 설계변경하면 구성을 이룰 수 있고, 픽업롤러 사이 거리를 감지하는 감지수단은 이 기술분야에서 관용적으로 사용되는 것이고 구성을 이루는데 있어서 각별한 곤란성도 있지 않기 때문에 용이하게 발명할 수 있어 특허를 받을 수 없습니다.

(2) 본원발명 특허청구범위 제2항은 제1항의 종속항으로 상기 픽업유닛은 상기 픽업롤러를 회전 가능하게 지지하는 일단부와 인쇄기 본체 프레임에 선회 가능하게 지지되는 타단부를 가지며 또한 상기 픽업롤러로의 동력 전달을 위한 기어트레인이 내장된 픽업브래킷을 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기기의 급지장치이나

본원발명의 종래 공지된 기술에서 언급했듯이 미국특허 제5622364호(인용발명2)에 상기의 구성이 개시되어 있기 때문에 인용발명1과 결합하여 용이하게 발명할 수 있어 특허를 받을 수 없습니다.

(3) 본원발명 특허청구범위 제3항은 제1항의 종속항으로 녹업플레이트는 그 자중에 의해 다운되도록 구성된 것을 특징으로 하고 있으나 인용발명1에서도 용지 적재판이 본원발명의 녹업플레이트와 동일한 작용효과를 얻을 수 있어 특허를 받을 수 없습니다.

(4) 본원발명 특허청구범위 제4항은 상기 녹업플레이트와 상기 급지트레이의 바닥면 사이에 설치되어 상기 녹업플레이트를 다운되는 방향으로 탄력 지지하는 인장코일스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기기의 급지장치이나 인용발명1에서도 용지적재판과 급지트레이 사이에 인장스프링(302)이 설치되어 있어 특허를 받을 수 없습니다.

(5) 본원발명 특허청구범위 제5항은 분리부재는 상기 녹업플레이트가 다운된 급지트레이의 용지 적재구간에서 용지의 정렬을 위해 급지트레이의 바닥면에 대하여 수직하게 설치된 정렬부와, 상기 정렬부에서 일정 경사각도를 가지고 연장되어 소정의 거칠기를 가지는 분리

부를 구비하는 것을 특징으로 하는 인쇄기기의 급지장치이나

인용발명1에도 맞닿음 부재(305) 및 용지분리판(306)에 대한 구성이 본원발명의 정열부와
분리부의 작용역할을 충분히 수행할 수 있는 것으로 인정되어 특허를 받을 수 없습니다.

(6) 본원발명 특허청구범위 제6항은 상기 분리부재는 상기 녹업플레이트가 업되어 최상
층의 용지가 픽업위치에 도달하는 지점에서부터 일정 경사각도를 가지고 일정 높이로 형성
되며 소정의 거칠기를 가지는 분리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기기의 급지장치
이나

상기 거절이유(5)에서 지적한 바와 동일한 이유로 특허를 받을 수 없습니다.

(7) 본원발명 특허청구범위 제9항은 분리부재는 급지트레이에 일체로 형성된 것을 특징
으로 하나 인용발명1에서도 동일한 구성을 이루고 있기 때문에 특허를 받을 수 없습니다.

(8) 본원발명 특허청구범위 제10,11항은 감지수단은 압력센서나 근접센서로 구성된 것을
특징으로 하나 압력센서나 근접센서는 주지, 관용 기술로 인용발명1에 단순 채택 부가하여
용이하게 발명할 수 있어 특허를 받을 수 없습니다. 끝.

[첨 부]

첨부1 일본공개특허공보 평08-040589호(1996.02.13) 1부.

첨부2 US05622364호 1부. 끝.

특허청

2005.06.22
기계금속건설상사국
정밀기계심사담당관실

심사관

이택상

심사관

이춘백



<< 안내 >>

명세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 '특허법 실용신안법·의장법 및 상표법에 의한 특허료 등록료와 수수료의 징수규칙' 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요일·무일을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷으로(www.giro.go.kr)로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 통상환을 동봉하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

문의사항이 있으시면 ☎로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)으로 문의하시기 바랍니다.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.